

预案编号：【2021】01 版

汶上县圣元环保电力有限公司

突发环境事件应急预案

有效版本：第一版

编制单位：汶上县圣元环保电力有限公司

颁布日期：2021 年 9 月 17 日

实施日期：2021 年 9 月 17 日

汶上县圣元环保电力有限公司

二〇二一年九月

汶上县圣元环保电力有限公司

突发环境事件应急预案

发布实施令

为全面贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等相关法律法规要求，建立健全我公司突发环境风险事件应急管理及救援体系，增强突发环境事件应急预案的科学性、时效性和操作性，提高公司对突发环境事件的应急能力，使事故发生后能够迅速得到有效控制，避免或最大限度的减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，尽可能把事故造成的人员伤亡、环境污染和经济损失减少到最低程度，保障生态环境和广大人民群众生命财产安全。本单位特编制了《汶上县圣元环保电力有限公司突发环境事件应急预案》。

该预案是本单位实施应急处理的规范性文件，用于指导本单位针对突发环境事件的应急处理行动。自签发之日起执行。

汶上县圣元环保电力有限公司

2021 年 9 月

汶上县圣元环保电力有限公司

汶上县环保科技发电项目突发环境事件应急预案

编 制 说 明

1、编制背景

汶上县圣元环保电力有限公司位于山东省济宁市汶上县寅寺镇阳城路西 50 米，注册成立于 2017 年 9 月 5 日，注册资金 15000 万元，主要从事生活垃圾焚烧处理、余热发电等服务。

企业目前主要建有汶上县环保科技发电项目，设计生活垃圾处理规模 1500t/d，配置 2 台 750t/d 的垃圾焚烧线+2 台 15MW 汽轮发电机组。该项目于 2019 年 12 月开工建设，建设内容有一座焚烧线主厂房（包括：接收大厅跨、垃圾贮坑跨、焚烧炉/余热锅炉跨、烟气处理跨）、中控楼（包括配电室、电子设备间、集中控制室、生产辅助用房）、汽轮发电机房、升压站、飞灰稳定固化养护间等；厂区内各工艺及相关系统：垃圾接收、储存与进料系统、焚烧系统、烟气净化系统、垃圾热能利用系统（汽轮发电机组系统）、灰渣处理系统、除盐水系统、仪表及自动化控制系统、电气系统、消防、给排水系统、渗滤液处理系统、采暖通风及空调系统、物流输送及计量系统等其他辅助系统。目前，企业各污染源均已采用技术成熟的环保治理措施，污染物排放满足相应标准限值要求。项目不位于自然保护区、水源地保护区等需要特殊保护的地区；选址符合规划，用地性质为工业用地。项目建设符合国家产业结构调整目录，符合国家及地方相关规划要求。

为全面贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等相关法律法规要求，建立健全公司突发环境风险事件应急管理及救援体系，增强突发环境事件应急预案的科学性、时效性和操作性，提高公司对突发环境事件的应急能力，使事故发生后能够迅速得到有效控制，避免或最大限度的减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，尽可能把事故造成的人员伤亡、环境污染和经济损失减少到最低程度，保障生态环境和广大人民群众生命财产安全。结合汶上县圣元环保电力有限公司实际，制定本突发环境事件应急预案。

2、编制过程概述

2020 年 12 月，汶上县圣元环保电力有限公司委托山东金熙环保科技有限公司负责突发环境事件应急预案的编制，同时抽调公司有关人员组成了应急预案

编写小组。山东金熙环保科技有限公司在接受委托后，立即对汶上县圣元环保电力有限公司进行初步现场勘察和资料调研。

2020年12月，预案编写小组在《突发环境事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号）、《突发环境事件应急预案编制导则（企业版）》、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件的指导下，编制了适应汶上县圣元环保电力有限公司现有实际应急条件及管理水平的应急预案，并开展了多次内部交流和修改。

3、重点内容说明

该预案是按照《突发环境事件应急预案编制导则（企业版）》中的预案模板编制完成的，各章的主要内容见预案。在此仅就有关问题进行说明。

（1）关于预案关系分析

应急预案体系包括：省突发环境事件应急预案综合预案，省突发环境事件专项预案，各省辖市、县(市)政府突发环境事件应急预案，企业突发环境事件应急预案。汶上县圣元环保电力有限公司应急预案与济宁市突发环境事件应急预案为上下衔接关系，与汶上县其它企业事业单位的环境应急预案为平行关系，与本公司安全生产事故应急救援预案为平行关系。

由于安全生产事故的发生常常导致环境污染，因此安全生产事故与突发环境事件紧密联系，部分安全生产方面的现场处置方案也是突发环境事件的现场处置方案。

（2）关于预案涵盖内容及结构分析

《企业突发环境事件风险评估指南》适用于对可能发生突发环境事件的企业进行环境风险评估，因此为了提高预案的可操作性，本预案按照功能分区、生产线布局，对应急预案体系进行编写。

（3）关于事件分级和响应分级

《国家突发环境事件应急预案》、《山东省突发环境事件应急预案》、《济宁市突发环境事件应急预案》中对突发环境事件的分级依据基本相同，将突发环境事件分为四个级别，适用于各级政府环境保护行政主管部门。突发环境事件发生后，企业应及时将事件造成的伤亡情况、影响情况上报环保部门，由环保部门

根据事件情况确定突发环境事件级别，然后启动相应的政府部门环境应急预案。企业的响应分级与政府部门的响应分级相互协调、相互支持。

（4）关于重大危险源辨识和潜在环境风险分析

本预案依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环发[2014]34号）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）对汶上县圣元环保电力有限公司存在的风险物质、生产设施等，对生产、储存、运输等环节潜在环境风险进行了分析。本项目主要环境风险为柴油、氨水泄露事故以及泄露引起的火灾、爆炸事故等。

（5）关于应急组织体系

为方便人员管理、提高应急救援效率，本环境应急预案充分利用公司生产安全事故应急预案的组织机构设置，并在结合突发环境事件污染特征的基础上新增了环境监测组、应急专家组。环境应急救援与安全应急救援归属公司应急处置指挥部统一管理。

（6）关于预案更新

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），要求企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

- ① 面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- ② 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- ③ 环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- ④ 重要应急资源发生重大变化的；
- ⑤ 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；
- ⑥ 其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

4、征求意见及采纳情况

《圣元环保股份有限公司汶上县环保科技发电项目突发环境事件应急预案》

编制过程中征求了总经理、安环部、物资部等部门领导和职工的意见，沟通后积极采纳了相关意见并进行修改。同时征求了项目区 5km 范围内可能收到影响的居民和单位的意见，主要针对突发环境事件发生时居民的联系、撤离等以及对周边环境的应急环境保护进行了征求意见，对于报告中提出的各项应急措施基本无异议，应急预案征求意见签字详见附件 12。

5、评审情况说明

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）要求，汶上县圣元环保股份有限公司于 2021 年 8 月 7 日组织相关专家对应急预案进行了技术评估，并按照专家的评估意见进行了修改，使《圣元环保股份有限公司汶上县环保科技发电项目突发环境事件应急预案》得到了进一步完善。预案完善后，山东金熙环保科技有限公司和汶上县圣元环保电力有限公司组织相关专家对本预案进行了评估，预案编写小组根据专家意见再次进行修改，修改完成后交付汶上县圣元环保电力有限公司发布实施。

应急预案编制小组

2021 年 9 月

目 录

第一部分 综合应急预案

第一章 总则.....	1
1.1 编制目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 适用范围.....	4
1.4 应急预案体系.....	8
1.5 工作原则.....	8
第二章 基本情况.....	10
2.1 企业简介.....	10
2.2 工程概况.....	10
2.3 区域环境概况.....	65
2.4 公司周边环境状况及环境敏感点.....	66
第三章 环境风险源与环境风险评价	67
3.1 物质危险性判定.....	67
3.2 生产过程识别.....	71
3.3 突发环境事件.....	72
第四章 组织机构及职责	75
4.1 组织机构.....	75
4.2 应急指挥体系分工与职责.....	76
第五章 预防及预警	80
5.1 预防.....	80
5.2 预警行动.....	81
第六章 信息报告与通报	88
6.1 内部报告.....	88
6.2 信息上报.....	88
6.3 信息通报.....	89
6.4 外场支援.....	89

第七章 应急响应及措施	90
7.1 分级响应机制.....	90
7.2 应急措施.....	91
7.3 受伤人员现场救护、救治与医院救治.....	96
7.4 应急监测.....	97
7.5 应急终止.....	98
7.6 应急终止后的行动.....	98
第八章 后期处置.....	100
8.1 善后处置.....	100
8.2 保险.....	101
第九章 培训和演练	103
9.1 应急培训.....	103
9.2 预案演练.....	105
第十章 奖惩.....	106
10.1 奖励.....	106
10.2 责任追究.....	106
第十一章 保障措施	107
11.1 经费保障.....	107
11.2 应急物资与装备保障.....	107
11.3 应急保障队伍.....	107
11.4 通信与信息保障.....	108
11.5 其他保障.....	108
第十二章 预案的评审、备案、发布和更新	109
12.1 预案评审.....	109
12.2 预案管理.....	109
 第二部分 现场处置方案	
1.1 化学品等泄漏事故现场处置.....	110
1.2 泄露导致的火灾事故现场处理方案.....	111
1.3 环保系统环境风险事故现场处理方案.....	113

第三部分 专项应急预案

一、危险废物专项应急预案	115
1 总则	115
1.1 编制目的	115
1.2 制定依据	115
1.3 响应原则	115
1.4 适用范围	115
2 危险废物应急预案及管理计划内容	115
2.1 危险废物的产生及处置情况	115
2.2 应急处置基本原则	119
2.3 危险废物管理体系	119
2.4 危险废物主要管理计划和措施	121
2.5 事故类型和危害程度分析	122
2.6 预防与预警	123
2.7 信息报告程序	124
2.8 应急处置	126
2.9 应急物资与装备保障	129
二、土壤专项应急预案	130
1 编制目的	130
2 编制依据	130
3 适用范围	130
4 突发土壤环境污染事件起因及预防措施	130
4.1 突发土壤环境污染事件起因	130
4.2 土壤环境污染事件预防措施	131
5 应急组织机构	131
6 突发土壤环境事件预防与预警	131
6.1 风险源监控	131

6.2 预警工作.....	131
7 信息上报.....	131
8 应急响应.....	132
8.1 响应分级.....	132
8.2 突发土壤环境事件应急处置措施.....	132
9 应急物资与装备保障	133

第四部分 附件

- 附件 1 地理位置图
- 附件 2 水文地质及水源地分布图
- 附件 3 周边环境风险受体分布图
- 附件 4 企业内风险单元分布图
- 附件 5 企业雨污水收集及排放管网图
- 附件 6 事故废水导排图
- 附件 7 应急疏散、撤离路线图
- 附件 8 危险废物处置协议
- 附件 9 突发环境事件应急救援通讯录
- 附件 10 突发环境事件应急物资
- 附件 11 物资库照片等现场建设情况
- 附件 12 征求意见人员签字表

第一部分 综合应急预案

第一章 总则

1.1 编制目的

为全面贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等相关法律法规要求，建立健全我公司突发环境风险事件应急管理及救援体系，增强突发环境事件应急预案的科学性、时效性和操作性，提高公司对突发环境事件的应急能力，使事故发生后能够迅速得到有效控制，避免或最大限度的减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，尽可能把事故造成的人员伤亡、环境污染和经济损失减少到最低程度，保障生态环境和广大人民群众生命财产安全。结合我公司实际，制定本突发环境事件应急预案。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规及指导性文件

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；
- 《中华人民共和国消防法》（2008 年 10 月修订）；
- 《中华人民共和国安全生产法》（自 2021 年 9 月 1 日起施行）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 07 月修订）；
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- 《突发环境事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号）；
- 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]682 号令，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第 17 号）；

- 《危险化学品环境管理登记办法试行》（环保部令第 22 号）；
- 《突发环境事件调查处理办法》（环保部令第 32 号）；
- 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）；
- 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；
- 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部公告 2016 年 74 号）；
- 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）；
- 《应急保障重点物资分类目录（2015 年）》（发改办运行[2015]825 号）；
- 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- 《突发环境事件应急处置阶段污染损害评估工作程序规定》（环发[2013]85 号）；
- 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号）；
- 《国家危险废物名录（2021 年版）》（环保部令第 39 号）；
- 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令第 645 号）；
- 《道路危险货物运输管理规定》（交通部第 9 号令）；
- 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第 40 号）；
- 《重点环境管理危险化学品目录》（环办[2014]33 号）。

1.2.2 地方法律、法规和规章

- 《山东省环境保护条例》（2001 年 12 月修订）；
- 《山东省突发公共事件总体应急预案》；
- 《山东省人民政府办公厅关于印发<山东省突发环境事件应急预案>的通知》（鲁政办字[2020]50 号）；
- 《山东省人民政府办公厅关于印发<山东省突发事件应急预案管理办法>的通知》（鲁政办发[2014]15 号）；
- 《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》（2020 年 4 月 20 日修订）；

- 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4号）；
- 《山东省环境保护厅关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》（鲁环发[2013]172号）；
- 《突发环境事件应急处置阶段环境损害评估推荐方法》（鲁环办[2014]118号）；
- 《济宁市突发环境事件应急预案》（济政办字〔2020〕68号）；
- 《汶上县突发环境事件应急预案》（汶政办字[2021]2号）。

1.2.3 相关行业管理规定、技术规范和标准

- 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ 2.3-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- 《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016）；
- 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 《危险废物经营单位编制应急预案指南》（环保部令第48号）；
- 《危险化学品目录（2015版）》；
- 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）；
- 《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）；
- 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；
- 《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB 5085.4-2007）；
- 《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）；
- 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）；
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

- 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）；
- 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；
- 《工业企业设计卫生标准》（GB Z1-2010）；
- 《工作场所有害因素职业接触限值》（GB Z2.1-2019）；
- 《化学品分类和标签规范》（GB 30000-2013）；
- 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发[2005]272 号）；
- 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY1190-2013）；
- 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY1310-2010）；
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）；
- 《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）；
- 《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；
- 《突发环境事件应急处置阶段环境损害评估推荐方法》。

1.3 适用范围

本预案适用于汶上县圣元环保电力有限公司汶上县环保科技发电项目各类突发环境事件的预防、预警和应急处置。

1.4 突发环境事件的类型和级别

1、突发环境事件的类型

汶上县圣元环保电力有限公司汶上县环保科技发电项目可能出现的突发环境事件主要包括：

- （1）柴油、氨水、渗沥液等泄露等引发的环境事故；
- （2）因废气、废水及固体废物等处理设施发生故障导致的环境污染事故；
- （3）焚烧炉烟气、柴油等有毒有害物质在生产过程中发生的泄

露、中毒、火灾、爆炸等引发的环境事故；

(4) 生产过程中因意外事故引起的突发性环境污染事故。

2、突发环境事件的级别

根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）和相关规定按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

(1) 特别重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：

①因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的；

②因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的；

③因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的；

④因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；

⑤因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；

⑥Ⅰ、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的；

⑦造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。

(2) 重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

①因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或重伤的；

②因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的；

③因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；

④因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；

⑤因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；

⑥Ⅰ、Ⅱ类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的；

⑦造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。

(3) 较大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

①因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒或重伤的；

②因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的；

③因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的；

④因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；

⑤因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；

⑥Ⅲ类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的；

⑦造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

(4) 一般突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为一般突发环境事件：

①因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的；

②因环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的；

③因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的；

④因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；

⑤Ⅳ、Ⅴ类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；

⑥对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。

根据以上分级原则，本公司厂区有可能发生的事故类型属于国家分级中一般事故（Ⅳ级）。

根据企业的实际情况，按照企业可能发生的事故性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，分为 3 级：Ⅰ级（重大）、Ⅱ级（一般）、Ⅲ级（较小）（以下有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数）。

1、I级（重大）事故

- 1) 因环境污染直接导致周边居民疏散、转移的；
- 2) 因环境污染需要借助外部救援力量进行救援的；
- 3) 因环境污染造成直接经济损失 10 万元以上的；
- 4) 因环境污染造成地下水污染影响周边居民用水的；
- 5) 因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；
- 6) 造成厂内或厂外人员严重受伤或死亡的；
- 7) 因环境污染造成周边植物大批死亡的；

2、II级（一般）事故

- 1) 因环境污染直接导致厂内人员疏散、转移的；
- 2) 因环境污染需要调动厂内总指挥进行调度的；
- 3) 因环境污染需要借助外部救援力量进行救援的；
- 4) 因环境污染造成直接经济损失 10 万元以下的；
- 5) 因环境污染造成厂界污染物浓度超标的；
- 6) 造成厂内或厂外人员受伤的；
- 7) 因环境污染造成周边植物收到破坏的；

3、III级（较小）事故

1)因环境污染需要调动厂内除总指挥以外负责人的或者现场操作员可以直接进行处置的；

2)环境污染物泄漏厂内超标的。

根据事件分级原则，企业分级见表 1.4-1。

表 1.4-1 本公司厂区有可能发生的事故类型分级

序号	突发环境事件	引发原因	事故类型	级别
1	氨水储罐	阀门、管线密封不严等造成	泄漏	III
2	柴油储罐	阀门、管线密封不严等造成	泄漏	III
		泄露后遇明火或高温引发火灾事故	火灾、爆炸	I~II
3	烟气净化碱液储罐	阀门、管线密封不严等造成	泄漏	III
4	渗沥液收集池、调节池、渗沥液输送管线等事故	渗沥液调节池防渗层破坏、管线破裂等	泄漏	III
		工作人员进入封闭设备间，未采取防护措施	中毒窒息	III
5	渗沥液收集系统	沼气泄露	泄露	III
		沼气泄露遇明火爆炸；夏季温度较	火灾、爆炸	I~II

		高，沼气产生量较大，未能及时抽排，达到爆炸极限后，发生火灾爆炸		
6	废气治理设施故障	烟气净化治理设施故障	超标排放	III
		卸料大厅及垃圾坑恶臭气体治理设施故障	超标排放	III
7	危废暂存间	密封不严等造成废润滑油泄漏	泄漏	III
		废润滑油泄漏若遇明火发生火灾、爆炸	火灾、爆炸	I ~ III
8	飞灰暂存间	密封不严造成飞灰泄漏	泄漏	III

1.5 应急预案体系

应急预案体系构成包括：综合预案、现场处置预案和专项应急预案。突发环境事件应急预案包括总则、公司基本情况、环境风险源与环境风险评价、组织机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练、奖惩、保障措施、预案的评审、备案、发布和更新、预案的实施和生效时间和附件等章节组成。

本预案与汶上县突发环境事件应急预案为上下衔接关系，与汶上县其它企业事业单位的环境应急预案为平行关系，与本公司安全生产事故应急救援预案为平行关系。

1) 与上级政府突发环境事故应急预案的衔接

当突发的环境事故超过公司的应急能力，即发生一级突发环境事件时，应急总指挥应向县人民政府等请求支援，由上级政府启动其相关应急预案，公司应急小组便是其中一部分应急力量，配合上级政府应急调度和指挥。

2) 与周边企业应急预案衔接

当公司出现能力不足时，如应急资源、装备、人员等，可向周边企业发出求助，请求支援，联合周边其他企业应急力量共同进行突发环境事故的应急行动，反之，若周边其他企业出现应急能力不足的情况下，我公司的应急力量也接受其他企业的支援请求，加入周边企业应急行动行列中。

1.6 工作原则

本预案应急工作应遵循以下原则：

1、预防为主，先期处置，防治危害扩大。加强对环境事故危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事故风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高突发性环境污染事故防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境污染事故的发生，消除或减轻环境污染事故造成的中长期影响，最大程度地保障公众健康。

2、救人第一，环境优先。在事故抢险救援中始终将确保人身安全和健康放在第一位，在做好人员防护的情况下，采取合理、有效的处置方法，最大程度的消除或减少对环境造成的污染。

3、统一领导，分类管理，分级响应。接受政府环保部门的指导，使企业的突发性环境污染事故应急系统成为区域系统的有机组成部分。加强企业各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境污染事故造成的危害范围和社会影响相适应。

4、快速响应，科学应对，高效处置。在事故抢险救援中始终将确保人身安全和健康放在第一位，在做好人员防护的情况下，采取科学合理的方法，迅速、有序、高效的开展应急处置，控制、减轻和消除环境危害，减少人员伤亡和经济损失，将事故损失最大限度地降低。

5、企业自救，属地管理。企业需经常开展切实有效的应急演练活动，提高员工自救能力。划分区域，让员工对所管辖区内的综合治理工作全面负责、全面管理，确保具体应急任务落实到具体的工作岗位。

6、整合资源、联动处置。应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位以及相关部门的预案相衔接。

第二章 基本情况

2.1 企业简介

汶上县圣元环保电力有限公司位于山东省济宁市汶上县寅寺镇阳城路西 50 米，注册成立于 2017 年 9 月 5 日，注册资金 15000 万元，主要从事汶上县生活垃圾焚烧处理、余热发电。

企业生产设计处理规模 1500t/d，配置 2 台 750t/d 的垃圾焚烧线+2 台 15MW 汽轮发电机组。企业目前主要生产项目为汶上县环保科技发电项目，该项目于 2019 年 12 月开工建设，建设内容有一座焚烧线主厂房（包括：接收大厅跨、垃圾贮坑跨、焚烧炉/余热锅炉跨、烟气处理跨），一期处理规模 750t/d；及中控楼（包括配电室、电子设备间、集中控制室、生产辅助用房）、汽轮发电机房、升压站、飞灰稳定固化养护间等；厂区内各工艺及相关系统：垃圾接收、储存与进料系统、焚烧系统、烟气净化系统、垃圾热能利用系统（汽轮发电机组系统）、灰渣处理系统、除盐水系统、仪表及自动化控制系统、电气系统、消防、给排水系统、渗滤液处理系统、采暖通风及空调系统、物流输送及计量系统等其他辅助系统。

目前，企业各污染源均已采用技术成熟的环保治理措施，污染物排放满足相应标准限值要求。项目不位于自然保护区、水源地保护区等需要特殊保护的地区；选址符合汶上县土地利用规划，用地性质为工业用地。项目符合《产业结构调整指导目录》要求，符合《汶上县城市总体规划》（2012-2030 年）。

2.2 工程概况

2.2.1 项目基本情况

企业名称：汶上县圣元环保电力有限公司（曾用名：汶上县圣泽环保电力有限公司）

企业地址：山东省济宁市汶上县寅寺镇阳城路西 50 米

项目名称：汶上县环保科技发电项目

生产规模：建设规模 1500t/d，配置 2 台 750t/d 的垃圾焚烧线+2 台 15MW 汽轮发电机组，共分两期进行建设。

建设内容：已建设一期工程，包括新建一座焚烧线主厂房（包括：

接收大厅跨、垃圾贮坑跨、焚烧炉/余热锅炉跨、烟气处理跨)；中控楼(包括配电室、电子设备间、集中控制室、生产辅助用房)、汽轮发电机房、升压站、飞灰稳定固化养护间等；厂区内各工艺及相关系统：垃圾接收、储存与进料系统、焚烧系统、烟气净化系统、垃圾热能利用系统(汽轮发电机组系统)、灰渣处理系统、除盐水系统、仪表及自动化控制系统、电气系统、消防、给排水系统、渗滤液处理系统、采暖通风及空调系统、物流输送及计量系统等其他辅助系统。

二期工程仅包括一条生产线未建设,包括 1 台垃圾焚烧炉(750t/d)+1 台 15MW 汽轮发电机组。其他辅助、公用工程除一座 6000m³/h 的冷却循环水系统外,均在一期工程内已建设完成。

项目投资：本项目建设投资 70458 万元。

劳动定员及工作时间：该项目劳动定员 78 人,工作人员实行 3 班 8 小时工作制度,人员工作时间。项目设备年运行 8000h,每天 24 小时连续。

2.2.2 项目组成

汶上县圣元环保电力有限公司汶上县环保科技发电项目组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目组成一览表

项目		一期建设内容	二期建设内容
主体 工程	主厂房	主要由垃圾接收及贮运系统(卸料大厅、垃圾储坑等)、焚烧系统(1×750t/d 焚烧炉)、烟气净化系统(一期烟气净化间及管线)、余热利用系统(1 台 6.4MPa 余热锅炉)、汽轮发电机组(1 台 15MW 的纯凝式汽轮机+1 台 15MW 发电机)、仪表与自动化控制系统等组成。	1×750t/d 焚烧炉、烟气净化系统(二期烟气净化间及管线)、余热利用系统(1 台 6.4MPa 余热锅炉)、汽轮发电机组(1 台 15MW 的纯凝式汽轮机+1 台 15MW 发电机)、仪表与自动化控制系统等组成
辅	飞灰养	位于厂区的西北角,用于固化飞灰的稳定化和暂存	/

助工程	护区		
	主厂房 辅助工程	空压机房、机修间、电修间、化验室、库房、除盐水制备车间、变压器室及控制室、高低压配电间、计量间、门卫及洗车台、循环泵房及、1座 6000 m ³ /h 冷却循环水池、清水泵房及清水池、油库。	1座 6000 m ³ /h 冷却循环水池
储运工程	储存工程	炉渣坑（有效容积 1885.7m ³ ，可满足 6.9 天炉渣储量）；飞灰储存（2 个 V=160m ³ 钢制飞灰储仓）；石灰浆制备（2 个 V=4m ³ 的制浆罐，2 个 V=150m ³ 的钢制石灰粉仓）；活性炭间（1 个 V=60m ³ 的活性炭储仓）；卧式埋地零位油罐（1 个，V=50m ³ ）；氨水罐（1 个，V=50m ³ ）；	/
	道路	利用现有道路	/
公用工程	办公生活区	综合楼、食堂宿舍、配电室、实验室等	/
	消防水池	消防水池分两格，有效容积 972m ³	/
	供水设施	工业用水从项目东侧山东公用集团汶上水务有限公司（清泉污水分公司）南侧潜流湿地取水，配建引水管道；生活用水取自山东公用集团汶上水务有限公司（清泉污水分公司）内深水井，配建引水管道；厂区设置给水净化系统。	/
	排水设施	新建从厂区至山东公用集团汶上水务有限公司（清泉污水分公司）的污水排放管道。	/
	供电设施	本项目用电负荷主要集中于主厂房，厂用电配电主要采用放射式配电方式，10kV 厂用电负荷由 10kV 配电柜直接供电，低压厂用电动机，一般 I 类电机和 75kW 及以上的 II、III 类电动机由低压配电柜直接配电，由 DCS 系统进行集中自动控制，就地装设控制按钮，其余小容量设备在厂房内按功能区域分别设置就地动力配电箱进行配电。厂用电率暂定为 13%，则厂用电量为 2883.4×10 ⁴ kW·h。	/
环保工程	废气处理	对于焚烧炉烟气采用“SNCR 系统+旋转喷雾脱酸塔+消石灰干粉喷射+活性炭喷射吸附+布袋除尘器”方法净化，脱硝效率为 50%，脱硫、除尘效率分别为 85%和 99.9%，HCl 去除效率为 96%，HF 的去除效率为 90%，二噁英类去除效率大于 97.5%，净化后烟气经 2 根内径为 2.5m、高 100m 的集束式烟囱排放，安装烟气在线监测。	/
		对于卸料大厅及垃圾储坑内臭气将其抽排至焚烧炉高温分解	/
		焚烧炉故障、检修时臭气经过活性炭除臭装置后，通过主厂房顶 50m 高的排气筒排放	/

废水处理	采用分类处理。一体化净水装置废水、循环冷却水排污水、除盐水制备废水、锅炉排污水等优先回用，剩余部分排入污水管网，生活污水和实验室废水经化粪池处理后排入污水管网。满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中 A 等级标准要求及山东公用集团汶上水务有限公司（清泉污水分公司）进水水质要求后排入污水管网，进入山东公用集团汶上水务有限公司（清泉污水分公司）。 渗滤液、卸料大厅、引桥、地磅冲洗水及初期雨水等，进入渗滤液处理站处理进入渗滤液处理站，废水处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)中表3标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920—2002)中的标准要求后回用于本项目，不外排。渗滤液处理站采用“预处理+UASB 厌氧+硝化反硝化+MBR 膜系统+NF+RO+DTRO”处理工艺，设计处理规模为 500t/d。浓缩液部分回用制备石灰浆部分回喷焚烧炉。	/
固废处理	焚烧后产生的炉渣由炉渣综合利用项目处置（若综合利用项目未建成，则临时运至郓城绿富域环保科技有限公司综合利用），经固化稳定后的飞灰运至郓城绿维环保科技有限公司进行处理填埋。污泥、生活垃圾、除臭废活性炭全部焚烧；废反渗透膜、废离子交换树脂、废布袋、废润滑油均委托有危废处理资质的单位进行处置。	/
渗滤液收集系统	包括渗滤液收集系统、渗滤液提升等。	/
监测系统	JC1 厂区东北、地下水上游，JC2 厂区西南、地下水下游	/
事故水池、初期雨水池	本项目设置 1 座 2200m ³ 的事故水池、1 座 200m ³ 的初期雨水池	/

注：本项目不包括垃圾转运系统及运输系统的建设。

2.2.3 厂区总平面布置及合理性分析

1、全厂总平面布置

项目用地现状为农田，红线范围大致呈矩形形，东西长 300m，南北长 290m，红线面积 87939.68m²。厂址地势平坦，无不良地质情况，场地适宜建设本项目。

将厂区分五个主要的功能区：办公生活区、生产区、水处理区、渗滤液处理区，预留一处炉渣综合处理区场地（不在本项目评价范围

内)。

办公生活区位于厂区东侧由北向南依次为：倒班楼、人流及商务车出入口广场、景观绿化布置区、运动休闲区（篮球场、羽毛球场、乒乓球场）、停车棚、初期雨水调节池。

生产区位于厂区的中南部，主要包括主厂房、中控楼、汽机房、升压站、环保教育展示厅等，主厂房是整个厂区的主体建筑，是平面布局的重点和核心，主厂房正立面面向厂外主要来车方向，将主厂房最美的一面充分展示于外界及来宾。升压站、中控楼、汽轮发电机房紧靠主厂房正立面布置。垃圾接收大厅位于生产区的最南侧，垃圾运输车辆由厂区东南角的物流出入口进入后，在地磅处计量，然后向西进入垃圾栈桥，直接入垃圾卸料大厅，卸货完成后原路返回。

主厂房从南至北依次为垃圾卸料大厅、垃圾仓、焚烧炉及余热锅炉间、渣池及装渣通道、烟气净化系统、烟囱；高低压配电间和汽轮发电机组位于焚烧炉和余热锅炉的东侧；烟气净化系统包括制浆车间、加药间、SNCR 间等。

水处理区位于厂区北侧，其东侧为生活办公区的倒班楼，南侧为焚烧厂房。水处理区包括联合泵房、循环水池及冷却塔、工业水池、消防水池等。渗滤液处理区位于厂区西北角，包含渗滤液处理相关设施设备，根据其工艺需求，分散布置在该区域内。根据厂区红线及厂内总体布置，将飞灰养护间及油泵房布置在渗滤液处理区的北侧，以此充分利用厂内空地，节约土地。

预留炉渣综合处理场地位于厂区西南角，该区域将在四周设置 2.5m 高围墙与厂区其他区域作分隔，预留场地内项目另行设计和环评，不在本项目范围内。

本项目共 2 个出入口，垃圾及物流走东南角大门，沿南侧道路进入主厂房的卸料大厅，人员走厂区东侧大门经厂。

生产区厂区四周设置宽度 10m 的绿化隔离带，厂区所有空地均应充分绿化。在厂区道路两侧栽种绿篱和行道树；在整个场区内，因地制宜地，及时进行绿化；绿化的布置采用多行、高低结合进行，树种根据当地习惯多选用吸尘、防毒、枝繁叶茂、易成活的植物，使整个处理厂建成后绿化、美化。

管理区主要由综合办公楼、食堂宿舍及门卫组成，位于夏季主导

风向和全年主导风向侧风向，不位于下风向。

在管理区内设直径为 7m 的花坛，管理区四周种植常青树。

2、平面布置合理性分析

平面布置从方便营运、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，布置基本合理，具体分析如下：

(1) 各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。

(2) 综合主厂房因其体量较大，地位突出而成为平面布置的重点和核心。主厂房位于厂区中部，圆形的烟囱布置于主厂房北侧，计量门卫间布置厂区南部。原生垃圾经计量后从主厂房屋东南角物流通道至南侧上料坡道进入卸料平台，焚烧工艺流程由南向北方向延伸。水工设施布置在焚烧区北侧和西侧。生产区周边绿树环绕，草坪、灌木形成优美的厂前景观。工作和参观人员通过东侧门卫间处大门进入，实现人、物分流。便于管理。

(3) 厂区内宿舍布置在东北角，不在主排气筒下风向，生产区和现有垃圾填埋场有一定距离，无组织恶臭污染源尽量布置在厂区中部靠近下风向区域，因此厂区无组织排放及烟囱排放的烟气对生活区环境影响较小。

(4) 厂内主要噪声源集中布置在场地中央，可以减少设备运行噪声对厂外敏感目标的影响。

(5) 由项目所在区域自然条件可知，本项目与厂址周围的敏感点均可满足环境防护距离的要求，则本项目对厂址附近的村庄影响较小。

综上，本项目的总平面布置在营运、安全管理和保护环境等方面是较合理的。

2.2.4 原辅材料来源、消耗量及组成

本项目主要原料是生活垃圾，辅助材料用于烟气净化系统和灰渣处理系统等，燃料主要用于焚烧炉开工点火或可能需要的助燃。主要原辅材料见 2.2-2。

表 2.2-2 主要原辅材料消耗情况

名称	单位	消耗量	备注
----	----	-----	----

生活垃圾	t/d	1500	/
消石灰	t/a	8213	半干法+干法脱酸
活性炭	t/a	274	吸附重金属及二噁英
水泥	t/a	3211.8	水泥占飞灰量的 15%
螯合剂	t/a	642.4	占飞灰量的 3%
氨水（20%）	t/a	2628	喷入焚烧炉用于氮氧化物的去除
燃料油（0 号轻柴油）	t/a	120	/
缓蚀阻垢剂	t/a	6.0	/
透平油	t/a	5.5	/
润滑油	t/a	10	/
新鲜水	万 t/a	101.63	含生活用水

注：全年按照 8000 小时（333 天）运行考虑。

2、项目风险物质一览表

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A，本项目涉及的风险物质包括柴油、氨水，以及恶臭气体（主要为硫化氢、氨）、焚烧烟气（主要为酸性气体硫化氢、氟化氢等、重金属、有机毒性污染物）、飞灰、沼气（主要为甲烷）和垃圾坑产生的渗沥液等。本项目生产过程中使用的原辅材料、主要产品及主要三废产生情况见《突发环境事件风险评估报告》中“3.4.1 企业原辅材料、产品及三废情况”。

2.2.5 主要生产设备

生产设备主要有垃圾焚烧炉、余热锅炉等，环保设施主要有旋转喷雾脱酸塔、布袋除尘器等。本项目主要生产设备详见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要生产设备一览表

序号	车间及用电设备名称	设备型号	设备台数		单位功率 kW
			工作	备用	
一	垃圾接收系统				
1	垃圾卸料门	W×H=4.0m×6m 电动提升门	7		1.5
2	垃圾抓斗起重机	Q=16t、 V =12m ³	1	1	171
3	渗滤液提升泵	Q=45m ³ /h H=45m	1	2	15
4	淤泥起吊电动葫芦	起重量：1t，提升高度：19m	1		1.7
5	渗滤液泵检修电动葫芦	起重量：1t，提升高度：19m	1		1.7
6	垃圾起重机检修电动葫芦	起重量：3t，提升高度：35m	1		4.9
7	渗沥液泵房潜水泵	Q=10m ³ /h H=30m	1		2.2

8	电动卷帘门		1		1.0
9	地磅	称量范围 0~100t, 精度为 20kg	2		
二	垃圾焚烧系统				
1	垃圾焚烧炉	Q=750t/d	2		
2	液压装置	/	1		75
3	启动点火燃烧器	/	1		
4	辅助燃烧器	/	1		
5	沼气燃烧器	/	1		
6	炉墙冷却风机	风量: 8625Nm ³ /h 风压: 2760Pa, 温度: 20°C	2		15
7	启动燃烧风机	风量: 43325Nm ³ /h 风压: 4200Pa, 常温	2		90
8	辅助燃烧风机	风量: 11408Nm ³ /h 风压: 4200Pa, 常温	2		37
9	密封燃烧风机	风量: 4200Nm ³ /h 风压: 8400Pa, 常温	2		30
10	一次风机	风量: 104208Nm ³ /h P=4850Pa	2		250
11	二次风机	风量: 44661Nm ³ /h P=6760Pa	2		132
12	一次风空预器	/	2		
13	二次风空预器	/	2		
14	1#炉一次、二风机 检修电动葫芦	起重量: 3t, 提升高度: 8m	1		3.4
15	2#炉一次、二次风 机 检修电动葫芦	起重量: 3t, 提升高度: 8m	1		3.4
三	余热回收系统				
1	余热锅炉	单锅筒自然循环立式锅炉 额定蒸发量: 65t/h, 额定压力: 6.4MPa, 温度: 450°C 给水温度: 130°C	2		
2	全伸缩式吹灰器	吹灰介质: 蒸汽	2 套		20
3	疏水泵	流量: 25m ³ /h, 扬程: 80m	1	1	18.5
4	除氧器	除氧能力: Q=85t/h, 工作压力: 0.27MPa, 工作温度: 130°C	2		
5	除盐水加压泵	流量: 35t/h, 扬程: 80m	1	1	18.5
6	锅炉给水泵	DG85-80×8T, 流量: 85m ³ /h, 扬程: 900m	1	1	355
7	除盐水箱	V=100m ³	2		

2.2.6 公用工程

1、供电

焚烧厂内设置 2*15MW 汽轮发电机组，剔除厂用电后富裕电量经 110kV 上网，发电机机端电压均为 10.5kV，发电厂发电机所发电能经升压至 35kV，经一回 110kV 并网线路并入上级变电站系统。

2、给水

厂区设有生活给水系统、生产给水系统、重复利用水系统和消防给水系统。

3、排水

厂区排水系统分为污水系统和雨水系统，雨污分流制。降落至本厂区的雨水由雨水收集口收集，经雨水管网汇集统一排放至厂外道路边沟。

厂区污水主要包括生活污水、化验室排水、化学水处理系统和循环冷却系统的清净下水、冲洗废水以及垃圾渗滤液。垃圾贮坑底部在宽度方向有 2%~2.5%的坡度，垃圾渗沥液经不锈钢隔栅进入收集井。

除盐水系统出水用于锅炉用水、SNCR 用水；除盐水系统废水进入排污降温井，于循环冷却排污水一同回用于卸料大厅、引桥地磅冲洗水、炉渣冷却、飞灰固化等；循环冷却系统排放的废水部分可用于车间清洁、道路喷洒、石灰浆制备等，剩余部分进入排污降温井，于除盐水系统废水汇合后回用。

本项目渗滤液、卸料大厅、引桥、地磅冲洗水及初期雨水，经渗滤液处理站处理后回用于绿化、补充循环水，浓缩液部分回用于石灰浆制备及本项目焚烧炉。厂区一体化净水装置产生的废水、生活及实验室废水及未能回用的冷却排污水、除盐废水、锅炉排污水通过污水管网排至汶上清泉污水处理厂。

4、供热

本项目厂区用热由余热锅炉提供。

2.2.7 工艺流程

垃圾焚烧工程可分为垃圾接收贮存系统、垃圾焚烧系统，余热回收发电系统，烟气净化系统、污水处理系统、灰渣处理系统等部分组成。

2.2.7.1 垃圾接收、贮存

1、垃圾接收

由各垃圾收集点收集的垃圾采用汽车陆运进入本厂的卸料大厅，大厅建在室内，垃圾车经过称重后，按指定的路线和信号灯，驶向垃圾卸料大厅的卸料平台卸料，运输车倒行至指定的垃圾卸料门前，从开启的卸料门处，在重力作用下将垃圾卸入垃圾储坑。垃圾经过垃圾抓斗搅拌，然后经过充分混合、脱除一定的渗滤液之后，送入垃圾焚烧炉进料斗。系统主要包括以下设施：垃圾称重设施、卸料大厅、卸料门、垃圾储坑、抓斗起重机。

卸料大厅设 7 个垃圾卸料门，卸料门上方设红绿灯指示，显示卸料门启闭状态，不卸料时，卸料门关闭。当垃圾运输车到达时，由垃圾吊控制室打开指定的卸料门。卸料门一般在吊车控制室控制盘操作，根据需要也可在现场操作。同时，卸料门的开关与吊车抓斗位置互锁，避免在倾倒垃圾时对吊车抓斗的损坏。卸料门选用密闭结构的电动提升式卸料门，强度与耐腐蚀性能好，开关灵活、迅速；能有效把卸料大厅与垃圾贮坑分开，防止垃圾贮坑内的粉尘与臭气向大厅外扩散。

垃圾卸料平台设置在垃圾卸料大厅的+8m 层，垃圾车经过称重后，按信号灯的指示，沿指定的路线，驶向垃圾卸料大厅的卸料平台卸料。卸料大厅密闭性设计，为全封闭式建筑。卸料平台长为 76m，宽 24m，设有专用的垃圾运输车进、出口。进出口车道宽 7.0m。

垃圾车从卸料平台侧面进入，垃圾卸料平台设置安全防护设施：包括卸料门前围挡、车档及安全岛、指示灯等设施；沿周边内墙设防护栏杆；设置警示牌及防火、防滑、事故照明等设施；垃圾运输车运行组织等安全设施。同时垃圾池卸料口处设置车挡及防止车撞到门侧墙、柱的安全岛设施、事故报警及其他安全设施。

卸料大厅设置有清洗大厅的冲洗管道与喷头，定期对卸料大厅进行冲洗；为方便收集大厅清洁污水，大厅地面设置 1%的坡度，坡向卸料门，在卸料门附近设置冲洗水收集沟、并在卸料门门档上开孔 $\Phi 300$ ，将污水排入垃圾贮坑，最终排入渗滤液收集池内。

进入卸料大厅的垃圾运输坡道全程要进行透明密封结构处理，并设有电动卷帘门和空气幕墙；设置防滑设施，并设置迅速排除冲洗路

面用的排水口，两侧设置护栏及照明设备。

2、垃圾储坑

垃圾贮坑的主要功能是储存垃圾，起到对垃圾量的调节作用；二是对垃圾进行搅拌、混合和脱水等处理，起到对垃圾品质的调节作用。垃圾贮坑采取室内密封布置，在垃圾贮坑上方设置一次风吸风口、活性炭除臭装置吸风口，以保证垃圾贮坑在运行时及焚烧线检修时，均能维持负压状态，防止臭气外泄。

本项目垃圾储坑设计长 65.7m，宽 23.4m，垃圾卸料平台+8.00m，垃圾储坑底部-8.00m，有效容积约 24598m³，垃圾容重按 0.48t/m³ 计，则可储存垃圾约 11807t，可满足本项目 7.87 天的垃圾储量，满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJ90-2009）5.3.1 条规定--垃圾池有效容积按 5 至 7 天额定垃圾焚烧量确定，同时也满足本项目稳定、可靠运行的要求。

垃圾坑设照明、消防排烟，并设置甲烷浓度监测装置，当甲烷浓度达到 2.4%时发出警报措施，启动机械通风措施。垃圾坑采用钢筋混凝土结构，并进行可靠的防渗处理。垃圾坑上方设抓斗桥式起重机 2 台，抓斗形式为电动液压多瓣抓斗。垃圾坑底部有 3%斜坡，垃圾坑底部侧墙均设渗沥液导排口，避免渗沥液导排口的堵塞，使垃圾渗沥液能够顺利排出，一方面能抑制臭味，另一方面能提高进炉垃圾热值。

垃圾坑上部设有焚烧炉一次风机的吸风口，一次风机从垃圾坑中抽取空气，用作焚烧炉的助燃空气。这样可维持卸料大厅的负压，防止臭气外溢。

垃圾坑屋顶采用全封闭式。垃圾坑设有消防水炮。垃圾坑的一端留有抓斗的检修场地，可方便起重机抓斗的检修。抓斗起重机配有计量装置，将垃圾装入量传送给控制室进行记录。抓斗吊车运行由控制室进行遥控，控制室与垃圾仓完全隔离，由控制室操作人员控制抓斗吊车运行。

考虑到汶上县、曲阜市地区垃圾坑冬季发酵时间较长，为提高垃圾坑内温度，采用预热后的一次风，输送至垃圾坑卸料侧位于垃圾门上方的管道内，直喷入垃圾坑，另一路输送至渗沥液廊道内，以提高垃圾坑内温度。

接收大厅主要出入口设置热空气幕，装配式热空气幕安装在大门

的上方,风口在大门的两侧,同时相对吹热风,从而形成一道热风幕,防止室外冷空气侵入,保证了室内所需的温度。

进入垃圾大厅的垃圾运输坡道采用密封结构处理,确保在冬季下雪时进厂垃圾车不打滑,同时可防止垃圾车臭气外泄,将臭气能抽到垃圾坑中。此环节工艺示意图详见图 2.2-1。

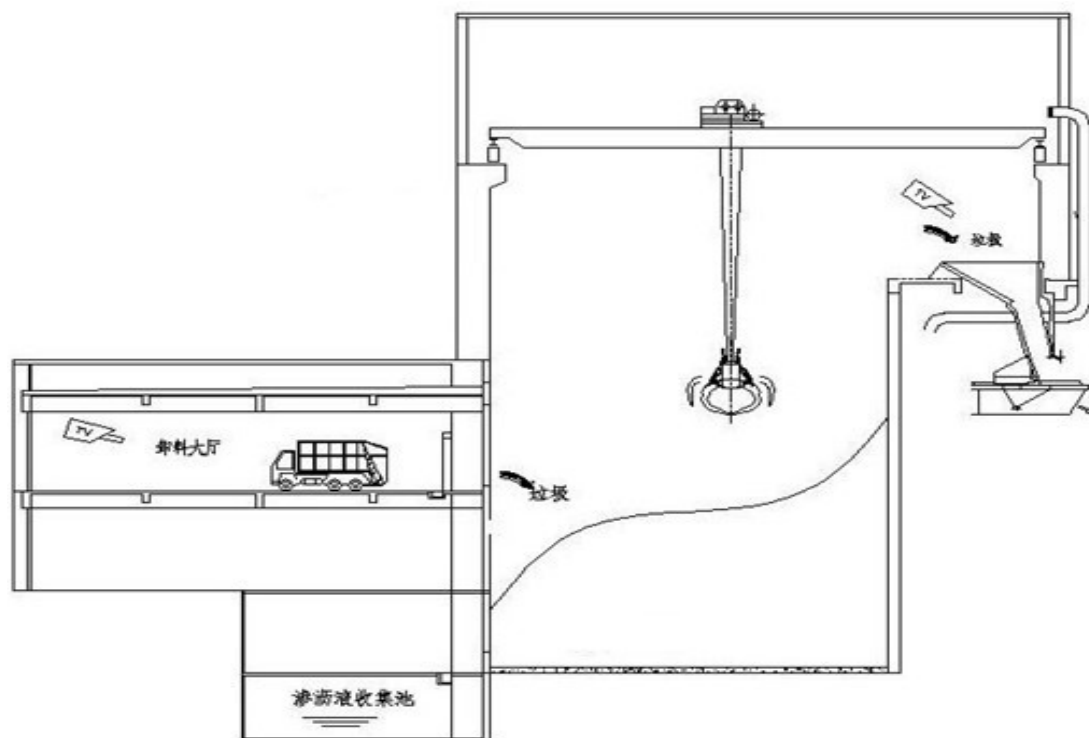


图 2.2-1 垃圾储坑剖面示意图

3、提升上料机构

垃圾吊车位于垃圾贮坑的上方,主要承担垃圾的投料、搬运、搅拌、整理和堆积工作。本项目垃圾起重机共设 2 台,一用一备,抓斗容积 12m^3 ,跨度 31.5m 。起重机由垃圾抓斗、卷起装置、行走装置、配电装置、称重装置以及控制设备等组成,其型式为桥式起重机,能手动运行或半自动,可快速切换。行车控制室位于垃圾坑侧上方,储坑和行车控制室之间采用玻璃分隔,可清晰地看到垃圾坑内的情况。行车上安装有称量传感器,称量精度为 3%,并通过信号线传送到控制室,由控制室微机计量打印报表,称量系统同样具备超载报警功能。

垃圾储坑、渗滤液收集槽、渗滤液收集池所处的环境恶劣,渗滤液腐蚀性强,呈酸性环境,氯离子与硫酸根含量高,且垃圾储坑还可能遭受垃圾抓斗起重机的撞击。因此,垃圾储坑作为永久设施,必须

对内壁进行防腐处理。根据可行性研究报告，本工程垃圾储坑、渗滤液收集槽、渗滤液收集池选择渗透系数小于 10^{-11}cm/s 的防腐防渗措施。

2.2.7.2 垃圾焚烧

垃圾焚烧系统由垃圾给料系统、焚烧炉本体、出渣系统、焚烧炉液压传动系统、点火及辅助燃烧系统、燃烧空气系统等组成。

1、垃圾给料系统

每台垃圾焚烧炉都配有垃圾进料斗、溜槽和给料器，进料斗内的垃圾通过溜槽落下，由给料器均匀布置在炉排上。给料器根据余热锅炉负荷和垃圾性质调节给料速度。

进料斗底部设密封性能良好的隔离闸门，在必要情况下将进料斗与焚烧炉垃圾入口隔离。焚烧炉给料器下面设计有渗沥液收集斗。收集后的渗沥液用管道输送到渗沥液收集池进行集中处理。给料器的控制进入 DCS。

(1) 垃圾进料斗

其功能是接受垃圾起重机抓斗的给料。同时利用垃圾的自重连续不断地向炉内提供垃圾。进料斗做成梯形漏斗式框架，料斗的形状和进口尺寸使得抓斗全部张开时垃圾不会飞溅。料斗壁较光滑利于垃圾移动，产生的噪音很小。料斗的设计不会出现架桥现象，普通大件垃圾也完全能顺利进入。

(2) 垃圾溜槽

溜槽连接着进料斗和焚烧炉，溜槽分为上下两部份，上下两部分之间有金属膨胀节，用于吸收受热产生的热膨胀。溜槽内的垃圾为焚烧炉的供料提供足够的储备量，同时利用垃圾本身的厚度形成密封层，防止空气漏入炉内和烟气外逸，起到使焚烧炉膛与外界隔离的作用。

(3) 给料器

给料平台设置在溜槽的底部，液压驱动的给料小车在滑动平台上往复运动，从而将垃圾均匀的送到炉排。同时设计时考虑热值低垃圾密度较高的特性，确保给料器尖峰负载下不会过载，给料器导轮及轨道不会磨损。

垃圾在给料过程中被挤压后会析出一定量的渗沥液，因此焚烧炉

给料器下面设计有渗沥液收集斗，见图 2.2-2。

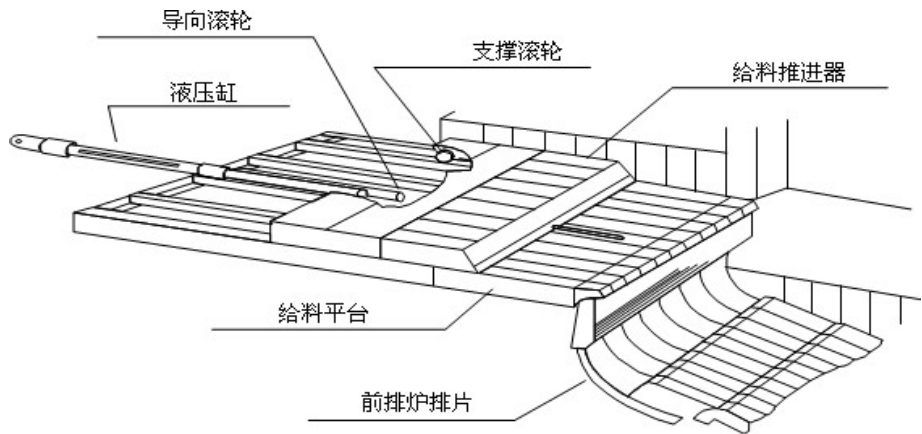


图 2.2-2 推料器示意图

2、焚烧炉本体

焚烧炉本体包括焚烧炉排、燃烧室。焚烧炉排分为三个区：干燥区、燃烧区和燃烬区。在推料器的作用下，垃圾首先进入干燥区，通过炉排的动作，垃圾在炉排上往前移动到燃烧区，最后到达燃烬区。逆推式炉排向下与水平成 24°倾斜，由叠置的动、静间隙炉排片组成，炉排的往复运行通过液压连杆机构驱动完成，固定炉排与活动炉排间的相对运动推动垃圾向上翻滚，使垃圾在移动的过程中得以均匀混合，有利于着火和燃烧。考虑到垃圾含水量高、发热值低，本焚烧炉炉体采用绝热式，烟气流向采用与和垃圾移动方向相反的逆流型。炉体在容积设计上考虑了烟气的滞留时间，烟气的混合效果、二次风的喷入、燃烧器的布置等。炉膛的布置能满足烟气温度在大于 850℃时，停留的时间不少于 2s；炉墙冷却采用风冷却，炉膛内维持负压工作条件，正常工作压力为-50Pa~-30Pa，垃圾燃烧后的热灼减率小于 3%。焚烧炉观火孔要设置两台高温摄像头，方便运行人员操作。

本项目焚烧炉设计性能指标见表 2.2-5。

表 2.2-5 焚烧炉性能参数表

序号	名称	单位	数据
1	单台焚烧炉处理量	t/h	31.25
2	焚烧炉超负荷运行时的最大处理量	t/h	34.38
3	设计垃圾低位热值	kJ/kg	6800
4	适用垃圾低位热值范围	kJ/kg	5000~9000
5	无助燃条件下使垃圾稳定燃烧的低位热值要求	kJ/kg	4500
6	焚烧炉年正常工作时间	h	≥8000

7	垃圾在焚烧炉中的停留时间	h	~1.5
8	烟气在燃烧室中的停留时间	s	>2
9	助燃空气过剩系数	/	1.6~1.8
10	一次空气温度	°C	200~230
11	二次空气温度	°C	160~180
12	燃烧室烟气温度	°C	≥850
13	垃圾焚烧温度	°C	~1050
14	焚烧炉允许负荷范围	%	60~110
15	炉渣灼减率	%	≤3
16	点火及助燃油	/	0#柴油

3、点火及助燃系统

(1) 助燃空气系统

在燃烧过程中，空气起作非常重要的作用，它提供垃圾燃烧所需的风量和风温，同时也提供垃圾充分燃烧和燃烬所需要的氧气，促使炉膛内烟气的扰动，并根据垃圾的变化调节用理，使焚烧正常运行，使炉排得到冷却，以避免其过热变形。燃烧空气系统由一、二次风系统组成，其工艺流程如下：

一次风系统：为保证良好的干燥及助燃效果，一次风进入焚烧炉之前，先通过蒸汽—空气预热器加热到 220°C，然后从炉排下部分段送风。每台焚烧炉设有 1 台一次风机（额定风量：104208Nm³/h，额定风压：4850Pa），风机由变频器控制，中央控制系统可以通过炉排底部的调节阀对各个区域的送风量进行单独控制。一次风沿炉排组下部进入焚烧炉，向下吹至垃圾料层，有效地减少了垃圾表面结焦。

二次风系统：为提高燃烧效果及保持燃烧室的温度，焚烧炉的前后拱喷入经蒸汽-空气预热器加热后的二次风（166°C）以加强烟气的扰动，延长烟气的燃烧行程，使空气与烟气充分混合，保证垃圾燃烧更彻底。二次风取自焚烧厂房。

每台焚烧炉配置 1 台二次风机（风量 44661Nm³/h，风压：6760Pa），风机由变频器控制。二次风的喷嘴布置在推料器和动炉排液压缸止方及出渣口上方，喷嘴的数量、位置由计算机模拟程序(CFD)决定，以保证燃烧室烟气产生喘流，使有害气体充分分解和可燃气体完全燃烧，可以有效降低烟气中 CO 等污染物的含量。

密封系统：密封系统主要由密封风机（额定风量 4200Nm³/h，额

定风压 8400Pa)和风管等组成,通过密封风机的鼓风可以将热空气压回风室,防止风室内的一次风向外泄漏。

炉墙冷却风系统:炉墙冷却风系统主要由冷却风机(额定风量 8625Nm³/h,额定风压 2760Pa)和风管组成,本系统的作用是冷却炉墙,防止炉渣在炉墙面上结焦。

(2) 空气预热器

为了能使低热值垃圾更好地燃烧,燃烧空气必须经过加热器加热后,才能送入焚烧炉。年运行时间不得低于 8000 小时。进入焚烧炉炉膛的燃烧空气保持在稳定的温度。这个温度需要通过调节加热蒸汽的流量或送风量来维持。蒸汽-空气预热器利用蒸汽加热空气,蒸汽在管内流动,空气在管外流动,从而有效的防止了空预器的积灰现象,同时把空气加热到设计值;为方便检修和清扫,在空预器护板上设有检修门,另外在空预器下部设有疏水管。

为保证空气预热器在冬天仍能正常运行,以 18℃作为设计依据。预热器需要保温。预热器采取必要的防腐措施。

(3) 启动点火与辅助燃烧系统

每台焚烧炉配置 7 台燃烧器,其中:2 台点火燃烧器,4 台辅助燃烧器和 1 台沼气燃烧器。辅助燃烧系统包括点火和辅助燃烧设施,燃料为 0#柴油。点火燃烧器布置于炉膛的侧壁,一侧布置一台,用于焚烧炉启动和停炉时的加热,控制焚烧炉启动时的升温速率和停炉时的降温速率,其出力为焚烧炉额定热负荷的 20%,启动燃烧器既可用于焚烧炉启动点火,也可用于低热值垃圾的辅助燃烧。

辅助燃烧器的着火端与炉排和炉墙的距离有足够远的距离,燃烧器设置保证烟气流成为湍流,从而得到更加均匀的温度场,辅助燃烧器的启动、关停都由中央控制室根据检测到的燃烧室温度由燃烧控制系统自动完成。

为防止热损害,燃烧器的火焰前端,与炉排和焚烧炉壁保持着足够的距离,避免火焰碰墙。燃烧器配有观察窗,以观察火焰。在锅炉侧墙上也安装有观察窗,以观察锅炉炉墙由于燃烧器误操作或过度积灰而产生的火焰冲撞。

辅助燃烧器和启动燃烧器的总加热能力大于焚烧炉额定热负荷的 50%,焚烧炉启动过程中,在垃圾送入焚烧炉之前,启动燃烧器和

辅助燃烧器一起将焚烧炉的温度升高到 850℃。

渗沥液系统收集的沼气通过管道输送至焚烧炉沼气燃烧器接口，用于辅助燃烧。系统包括与焚烧炉相连的配风室、点火枪、火焰探测装置、提供助燃空气的风机、相关的阀门及控制系统。沼气调压后通过管道输送到主厂房内，经过比例调节阀、燃气速断阀后送至燃烧器，整个系统运行可靠。

（4）出渣系统

完全燃烧后的炉渣从落渣口落入出渣机；焚烧炉炉排漏渣由炉排落渣输送装置收集、输送至出渣机，最终排入渣坑，运至炉渣综合利用项目，该项目在公司建设计划中要求，先于本项目建成。非正常情况下，若炉渣综合利用项目工期延误，则暂时运至郓城绿富域环保科技有限公司处置，同时加快炉渣综合利用项目的建设，尽量减少炉渣外运处置的时间。

①漏渣清除系统：炉排漏渣清除系统采用机械输送方式。每个出渣机的下面设有水箱，起水封作用：外面的空气被完全分隔开，不会使空气吸入进来。每台焚烧炉设置两台刮板式输渣机。从刮板输渣机出来的炉渣进入除渣机中。

②除渣系统：垃圾燃烧后的炉渣从落渣口落入除渣机，最终由除渣机推送入直接排入渣坑。焚烧炉采用湿式除渣，每台炉配 2 台出渣机，采用液压驱动（使用进料炉排和焚烧炉排的同一个液压站），除渣能力为 12t/h，操作方式为自动运行(带定时器控制)，冷却用介质用再生水。每个出渣机的下面设有水箱，起水封作用：外面的空气被完全分隔开，不会使空气吸入进来。

除渣机冷却水来自循环水排污水，腔体中的水既能及时对燃烧后的炉渣进行冷却，同时又能确保炉膛始终与外界隔离。液压驱动的推头体在除渣机腔体内来回往复运动，冷却后的炉渣随着推头体的运动向上缓慢移动，经过一段距离的移动及脱水后排出除渣机，进入渣坑。除渣机内侧设计耐磨板，提高使用寿命。除渣机的水位监测采用超声波液位计，水位自动控制，以保证密封作用。

2.2.7.3 余热回收系统

本项目无向外供热需要，因此，汽轮机定为凝汽式，与锅炉配套，

为中温次高压。余热利用系统流程：初步预热的凝结水经除氧加热加压后送入余热锅炉，垃圾焚烧产生的热量将水加热成 6.4MPa、450℃ 的中温次高压过热蒸汽供汽轮发电机组发电，做功后的乏汽经凝结器冷凝成水后由凝结水泵送至汽封加热器、低压加热器加热，最后进入除氧器，又开始下一次循环。

主要设备：余热锅炉、汽轮机、发电机。

辅助设备：凝汽器、凝结水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器、锅炉给水泵、连续排污扩容器、定期排污扩容器、疏水箱、疏水扩容器、交直流油泵、油箱、冷油器、空气冷却器、减温减压器等。

焚烧炉的上部即为余热锅炉。垃圾焚烧产生的烟气经余热锅炉热交换后排出，排烟温度为 210℃。来自化水间的除盐水经除氧器除氧并加热到 130℃后，通过给水泵加压，供锅炉给水和减温水。饱和蒸汽通过过热器和二级喷水减温器后得到压力为 6.4MPa、温度为 450℃ 过热蒸汽。余热锅炉产生的蒸汽汇集在一条过热蒸汽母管（即主蒸汽母管）中供汽轮发电机发电。锅炉加药水是用除盐水和药剂（磷酸三钠）配制，其装置为台架式，加药设定值通过加药泵来控制。为保证蒸汽品质，锅炉设有连续排污和定期排污管。

余热锅炉系统主要由锅炉本体（膜式水冷壁、蒸发器、过热器、汽包、省煤器、本体管路及附件等）、锅炉排污及锅炉吹灰系统、钢架、平台、走道及扶梯等构成。

余热锅炉采用自然循环、单锅筒、卧式结构，三垂直烟道+尾部水平烟道布置，全悬吊结构，室内布置。

锅炉第一烟道位于炉排的上方，通过膨胀节与焚烧炉连接；锅炉的第一烟道四周敷设耐火砖，耐火砖敷设至第二烟道进口处。第二烟道裸露的水冷壁增加吸热使得烟气到达过热器之前已降低到合适的温度。水平烟道中的换热部件(过热器、蒸发管束和省煤器)为顺列布置，并保证足够的管间距，以防止堵塞，使锅炉在污染状况下也能正常运行。

焚烧炉出来 850℃的烟气，首先被焚烧炉上部第一通道的水冷壁管吸收部分热量，然后烟气继续冲刷屏式受热面及过热器，烟气中大部分的热量在这里被吸收，最后经过省煤器时将剩余的热量再吸收一部分，然后排至烟气净化系统。

防止低温腐蚀的措施是控制排烟温度和防止炉墙漏风，使各受热面的表面温度高于烟气露点。清灰采用全伸缩式蒸汽吹灰器，以清除受热面积灰，防止结渣，采用合理的烟气速度以减轻受热面磨损。

锅炉给水经除氧器由给水泵送来，经省煤器预热后送至锅筒，然后经水冷壁和屏式受热面进一步加热，产生出汽水混合物进入锅筒。饱和蒸汽在锅筒内被分离出来，经过过热器进一步加热，最后产生出过热蒸汽，送往汽轮机。过热器中部有两个减温器，用减温水来调节蒸汽出口温度。余热锅炉蒸汽的参数为 6.4MPa，450℃。

余热锅炉设计参数见表 2.2-6。

表 2.2-6 余热锅炉设计参数一览表

序号	名称	单位	数据
1	锅炉额定蒸发量	t/h	~65
2	锅炉最大连续蒸发量	t/h	~72
3	余热锅炉过热蒸汽温度	℃	450
4	余热锅炉过热蒸汽压力	MPa	6.4
5	余热锅炉排烟温度	℃	<220
6	余热锅炉给水温度	℃	130
7	焚烧炉+余热锅炉效率	%	≥81

2.2.7.4 汽轮发电

本项目的余热发电选用 2 台 15MW 凝汽式汽轮发电机组，额定进汽量约为 65t/h。汽轮发电机组由汽轮机、发电机、冷凝器、冷凝水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器等组成。

垃圾焚烧锅炉产生的过热蒸汽经汽机主汽门进入凝汽式汽轮机中做功驱动发电机发电后，排汽进入凝汽器冷凝为凝结水，然后由凝结水泵将凝结水加压后进入热力除氧器。除氧后的 130℃给水由锅炉给水泵送至垃圾焚烧余热锅炉循环运行。

本项目主蒸汽系统、高低主给水系统、与除氧器有关汽水系统等热力系统均为单元制管制，并设主蒸汽旁路系统。

主蒸汽系统采用单母管制，两台余热锅炉的主蒸汽管道先接入主蒸汽母管，在主蒸汽母管上分别引出两根管道送往汽轮机。

汽机主蒸汽系统中设 2 台减温减压器，用于将锅炉的过热蒸汽降压降温到低压蒸汽。当一台汽机因故停机时，空气加热器的部分加热

用蒸汽可由此减温减压后的蒸汽补充。

汽轮发电机组设计参数见表 2.2-7。

表 2.2-7 汽轮发电机组设计参数一览表

项目	单位	数据
汽轮机数量	台	2
型号	/	N15-6.30
额定功率	MW	15
额定转速	r/min	5500
进汽压力	MPa	6.3
进汽温度	°C	435
额定进汽量	t/h	65
排汽压力	kPa(a)	8.5
发电机数量（总规模）	台	2
型号	/	QF-W15-2-10.5
额定功率	MW	15
额定电压	kV	10.5
功率因数		0.8
额定转速	r/min	3000
冷却方式		风冷

根据项目设计资料，按 8000h 的设计年工作时间计算，年均发电量为 22179.5 万 kWh，扣除焚烧工程所需的厂用电量后，可向电网供电约 19296.1 万 kWh。

2.2.7.5 烟气净化

本工程采用目前国内广为使用的“SNCR 系统+旋转喷雾脱酸塔+消石灰干粉喷射+活性炭喷射吸附+布袋除尘器”半干法和干法相结合的尾部烟气净化方案，预留湿法脱硫和 SCR 脱硝环保设施位置。本项目焚烧炉和烟气治理设施、在线监控设施均为一一对应，即每台焚烧锅炉单独配一套烟气净化装置和一套在线监控系统。

1、SNCR 炉内脱氮系统

本项目采用控制燃烧、SNCR 系统控制 NO_x 。

SNCR 法是向烟气中喷氨水溶液，在高温（850~1050°C）区域，通过氨水分解产生的氨自由基与 NO_x 反应，使其还原成 N_2 、 H_2O 和 CO_2 ，达到脱除 NO_x 的目的。

通过溶液输送泵将 20%氨水溶液定量送至混合器，在混合器内氨

水溶液进一步被水稀释成为 6~8% 的稀溶液。稀释后的溶液被压缩空气雾化,并经喷嘴喷入焚烧炉膛内,与烟气中 NO_x 进行选择反应。

每台焚烧炉设计一套喷射系统,每套喷射系统由数支喷枪组成,喷枪采用 304 不锈钢材料制造,由喷枪本体、喷嘴座、雾化头、喷嘴罩四部分组成,每支喷枪配有气动推进器,实现自动推进和推出喷枪的动作。

根据本项目的实际需要,本系统选用气力式压缩空气作为雾化介质。气力式雾化是通过具有一定动能的高速气体冲击液体,从而达到一定雾化效果的方式。

SNCR 控制系统分为手动和自动两种运行模式。自动运行时能自动控制制溶液罐的液位、自动控制泵出口的压力、自动控制雾化空气压力、自动调节溶液流量、自动检测锅炉尾部烟道的 NO_x 的含量,当大于设定的 NO_x 值时,自动开启脱硝系统等。

焚烧炉采用选择性非催化还原法 (SNCR) 工艺脱氮,净化效率可达 50%, $\text{NO}_x \leq 200 \text{mg/Nm}^3$ 以下、 $\text{SO}_2 \leq 80 \text{mg/Nm}^3$ 以下。

本项目可采用以下方法减少氨逃逸:

- (1) 严格控制喷入点反应温度,提高反应效率;
- (2) 根据排放浓度及时调整氨氮比,调整喷入量;
- (3) 优化喷入点位置及喷枪数量。

根据本项目脱硝系统设计资料,脱硝系统氨逃逸质量浓度可以控制在 8mg/m^3 以下。建议本项目安装氨逃逸在线监控系统,确保氨逃逸量满足 HJ563-2010 要求。

脱硝原材料消耗量经过理论计算后,参照现有垃圾焚烧发电厂的运行经验,对理论计算结果进行修正得出,详见表 2.2-8。

表 2.2-8 脱硝原材料消耗表

名称	小时耗量	日耗量	年总耗量
氨水 (20%)	328.5kg	7.88t	2628t

2、旋转喷雾脱酸系统

旋转喷雾脱酸系统即为半干法脱酸系统,SNCR 脱硝之后的烟气,从反应塔顶部经过导流板均匀地进入塔内。旋转喷雾器布置在塔顶部中心,石灰浆经高度雾化后与烟气同向喷入中和反应塔。在塔内,流

体的速度减慢，烟气中的酸性气体和碱性水膜有较长的接触时间。由于水的蒸发可以使烟气快速冷却，降到合理温度，从而提高反应效率。同时，一部分的反应物和灰尘沉降到反应塔底部排出。经初步净化的气体入布袋除尘器前的烟道内喷入消石灰和活性炭，在布袋除尘器中，反应剂和活性炭被吸附在布袋表面，进一步与烟气中的未完全反应的酸性气体发生反应，以及吸附二噁英和重金属。除尘器灰斗的反应灰和中和反应塔的飞灰通过机械输送系统或气力输送系统送到灰仓。

（1）石灰浆制备系统

石灰制浆系统用于半干法烟气净化系统石灰浆的制备、储存和输送，系统由消石灰粉末输送系统、石灰粉储仓、石灰粉末计量装置（计量小料仓或电子失重称）、硝化槽、储浆罐、石灰浆泵、阀门和管道组成。

在控制系统的控制下，石灰粉从石灰粉储仓进入计量装置，硝化槽内的水量的计量由液位控制装置完成，通过石灰粉和水的计量可以方便地控制石灰浆浓度。计量后的石灰粉被输送到硝化槽进行搅拌，打开硝化槽至储浆罐的电动阀门，石灰浆溢流到储浆罐备用。

石灰浆也可以由人工配制：先把水加入到硝化槽内固定水位，启动搅拌电机，再把一定量的袋装石灰粉末解包后直接倒入硝化槽，搅拌均匀后放入储浆罐备用。设 2 个消石灰储仓，每个容积 150m^3 ，可满足本期规模 7 天以上的石灰用量，储仓顶上装有布袋除尘器，在装料时除尘器可自动投入运行，也可手动投入。除尘器用压缩空气清扫。储仓装有料位开关：高料位（H）时，料位开关发出声响报警通知汽车司机，储罐已装满；高高料位（HH）时，料位开关报警并自动关闭卸料管线上的阀门。储仓底部振动器确保石灰的排出；下部检修时，储罐出料口气动关断阀门关闭。

储浆罐的石灰浓度（15%）由计量螺旋（变频控制）的排出量和加入的水量来确定。消化后的石灰经溢流至稀释罐，在稀释罐稀释到所要求的浓度。通过储浆罐和稀释罐加入的水量来获得所要求的浓度。

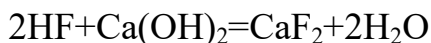
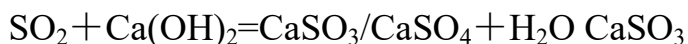
石灰浆循环泵将石灰浆输送至反应塔，石灰浆在循环管路内的流速计算应考虑既防止石灰的沉积又使管路的磨损最小。循环泵的流量设计值大大超过正常石灰浆用量，使得由于石灰浆耗量的变化而引起的循环回路输送速度仅产生微小的变化。为使雾化器入口压力恒定，

采用控制阀控制循环管路的压力。设置一台备用泵，泵与主回路之间采用软管连接。

（2）旋转喷雾脱酸塔

①脱酸塔

反应塔是垃圾焚烧尾气除酸脱硫的设备，在反应塔内，反应剂与烟气中的酸性气体都发生反应。主要反应为：



同时，喷入中和反应塔内的水分在高温下蒸发，降低了烟气的温度，使上述反应更加强烈，提高烟气净化效率。另一方面，也可以使烟气进入布袋除尘器时的温度控制在许可范围之内。

在反应塔内，也可去除一些重金属如 Hg、Pb 及二噁英 PCDDs/PCDFs。

②喷雾系统

烟气通过蜗形的通道从反应塔上部进入，分配板保证烟气以均匀向下的速度通过喷雾器。在喷雾器前端，导向板使烟气产生一个额外的漩涡气流。这样，喷雾盘四周是旋转向下的烟气。

石灰浆和水经泵送至喷雾器。在喷雾器底部，一个特殊的分配器保证浆液恰到好处地提供给喷雾盘。在喷雾盘里，浆液被加速，在离心力的作用下，在喷雾盘周围变成细小的微粒。这些微小的石灰浆粒子具有充分的反应面积。

烟气的旋转方向和薄雾的旋转方向相反，这样二者之间产生剧烈的混合。来至锅炉的烟气在反应器里被喷雾器喷出的水冷却，同时其中的酸性物质被石灰浆中和。水的流量取决于烟气温度，石灰浆流量取决于烟气的酸碱度。反应塔高度及直径保证了水蒸发及石灰的化学反应有充足的空间和时间。少部分反应产物沉积在反应器底部，由输送机输送到处理设备，大部分反应产物随烟气流入后续烟气净化系统。

3、消石灰干粉喷射系统

为了进一步去除烟气中酸性气体，本项目设置干法脱酸系统即消石灰干粉喷射系统。为提高脱酸效率，采用氢氧化钙作为干法试剂。干法脱酸系统可根据烟气中的污染物浓度来控制石灰粉的投入量，而

不需要受到烟气温度的限制，是半干法脱酸工艺的有效补充。

该系统主要由消石灰干粉储仓、定量螺旋给料机和喷射风机组成，其主要用途在于：

（1）干法脱硫。氢氧化钙粉末喷入脱酸塔和布袋除尘器间的烟道中，与烟气中半干法脱酸未脱除的酸性气体 SO_x 、 HCl 、 HF 等进行反应。与氢氧化钙反应后的烟气带着飞灰和各种粉尘进入布袋除尘器。

（2）在焚烧炉启停炉期间，由于锅炉排烟温度低，半干法脱酸系统无法正常投运，此时可以加大干粉喷射系统，达到脱酸的目的，防止高浓度酸性气体对布袋除尘器造成腐蚀；

（3）新布袋装好后需用消石灰对布袋进行预喷涂，该系统的增设使预喷涂工作变得简单高效；

（4）在旋转喷雾器维护期间，焚烧炉排烟直接进入布袋除尘器则很容易对除尘器造成损伤，而加大消石灰干粉喷射系统，既可以使烟气达标排放又避免高浓度酸性气体对布袋除尘器造成腐蚀。

本工程消石灰粉末，由供货商负责用专用车运至本厂烟气净化系统的消石灰干粉储仓。全厂配置 2 台消石灰干粉储仓，干粉仓的有效容积为 150m^3 ，可满足 7 天以上的干粉用量，其他辅助配置与石灰仓相同，储仓上配有高、低料位计、仓顶除尘器、真空压力释放阀、仓壁振动器和人孔等附属设施。消石灰粉添加为连续作业，储仓下设出料口，每个出料口下设插板阀、缓冲料斗及定量螺旋给料机控制消石灰粉添加量，经喷射器以喷射风机提供的空气为输送的动力，将消石灰粉喷入反应塔出口管道。

4、活性炭喷射吸附系统

活性炭喷射系统是控制垃圾焚烧炉烟气中的重金属及二噁英最有效的净化技术。该系统的主要功能是将储存在活性炭仓的活性炭取出用压缩空气将其输送到喷雾塔入口前的活性炭喷入口。活性炭仓应储存工厂正常生产运行 7~10 天所需要的活性炭。由于活性炭具有爆炸的可能性，在活性炭储仓底引入来自氮气瓶供气的氮气，同时也使活性炭保持较好的活化性能。为了对喷入的活性炭进行计量，活性炭仓下设一个计量斗，正常情况下活性炭具有较好的流动性，活性炭混合器在压缩空气进行喷射抽吸式在混合器活性炭入口能够维持一个负压，在该负压的作用下，活性炭能够从活性炭储仓经过计量斗流向

混合器。混合器后是活性炭与压缩空气的混合物，在压缩空气的作用下流向喷雾塔入口前烟道的活性炭喷入接口。

活性炭喷射系统包括活性炭料仓、喂料器、文丘里喷射器及鼓风机。活性炭在厂外采购入厂后进入活性炭料仓存储。活性炭料仓 1 个，容积 60m^3 ，有效容积按全厂 7~10d 的耗量进行设计。料仓顶上装有袋式除尘器，在装料时除尘器应自动投入运行，也可手动投入。除尘器用压缩空气清扫。料仓底部设有活性炭流化装置确保活性炭的排出，它由流化板、止回阀及管道组成，当储存罐出料口阀门打开供料时，该系统投运，否则关闭。料仓顶部与料斗之间装有连通管，将活性炭带到计量系统中的空气返回到储罐，含活性炭的空气通过储罐顶部袋式除尘器过滤后排大气。该系统在活性炭卸料时必须关闭。

活性炭从料仓底部的喂料器通过鼓风机形成的气流由文丘里喷射器吹入烟气。鼓风机的风量尽量满足活性炭直接吹入烟道中间位置，并保证一定的吹入速率，以实现充分的混合效果，提高烟气处理的效果。为准确控制活性炭的用量，建议在活性炭料仓加装失重称，并附带自动控制系统。

脱酸原材料消耗量根据设计点进炉垃圾中硫和氯的元素含量，并考虑一定的转化率和过量系数，通过反应式可以计算出 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的理论耗量；活性炭、水和压缩空气主要依靠经验数据。经过理论计算后，参照现有垃圾焚烧发电厂的运行经验，对理论计算结果进行修正得出。

额定工况下烟气净化系统所需吸收剂和吸附剂的耗量见表 2.2-9。

表 2.2-9 烟气净化系统脱酸材料和活性炭消耗表

名 称	小时耗量	日耗量	年总耗量
氢氧化钙	1026.6 kg/h	24.66 t/d	8213 t/a
活性炭	34.25 kg/h	8.22t/d	274t/a

5、袋式除尘器

当烟气离开混合烟管后，进入布袋除尘器的进口集管。进口集管将尾气分开进入每个收尘室中，此集管同时还是旁通烟道的一部分。布袋除尘器的进口挡板均匀地将尾气分布到各个布袋，同时让重量大的颗粒直接掉入灰斗中，轻的颗粒随烟气流向布袋。当气流流过布袋时，烟尘被布袋拦截于布袋外表面，干净的气体从布袋出口抽出通过风机和烟囱排入大气。本项目设置 2 台布袋除尘器。

布袋除尘器滤袋材质为 PTFE 覆膜，并配有圆形笼架，布袋垂直悬挂。灰尘滤饼积累在布袋的外侧，布袋定期地通过脉冲压缩空气从布袋的清洁侧喷入布袋，一列列地吹扫。吹扫出的灰尘掉到灰斗中，通过飞灰输送系统送出。

6、烟道系统

焚烧炉、余热锅炉、喷雾干燥脱酸反应塔、布袋除尘器均为负压运行，配一台引风机，引风机布置在烟气处理的末端，以使整个系统保持负压，风机配有变频控制装置，根据焚烧炉负压信号对引风机实现自动操作。引风机风量为最大计算风量的 120%，压头为最大计算压力损失的 120%设计。引风机电机的线圈上装有三个温度计。风机本身具有温度保护和对轴承的振动进行探测的措施。

由于烟气中含有水分和少量酸性气体，为防止腐蚀，脱酸反应塔、布袋除尘器、引风机及烟道全部采用外保温。

烟道设置永久采样孔并设置监测平台，处理线设置一套包括自动比例采样装置在内的烟气在线监测装置，按《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》要求，实现对烟尘、SO₂、HCl、HF、NO_x、O₂、CO 等主要指标的在线监测。在线监测系统将检测的各种成分参数统一转换成标准的 DC4~20mA 信号。通过仪表的输出接口或标准通讯接口传输至中央控制室的 DCS 控制系统，在中央控制室进行集中的监控和管理。同时，通过通讯网络将烟气气体成分的数据传输至设在工厂显著地方的大屏幕上显示。

净化后烟气由引风机送入厂房外的烟囱排入大气。烟气排放系统是通过引风机和烟囱将经过烟气净化系统处理达标的烟气排放到大气中。单条焚烧线额定烟气量：142440Nm³/h，烟气出口温度 150℃，风压：5800Pa。

本方案烟囱采用双筒集束式烟囱。烟囱高度 100m，单筒直径 2.5m，结构形式初步确定为钢内筒、钢筋混凝土外筒。

本项目废气排放、处理流程示意图见下图 2.2-3。

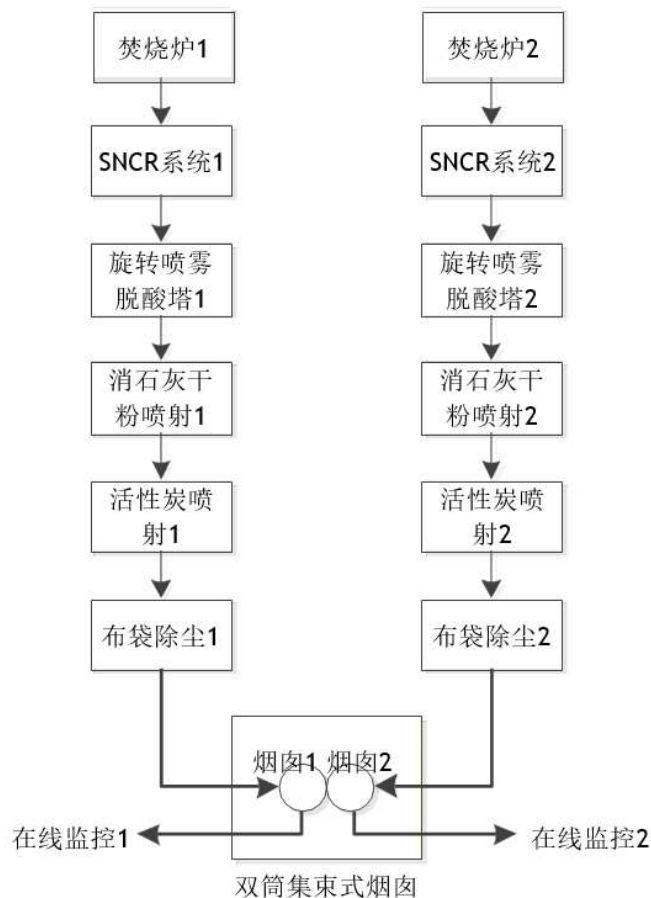


图 2.2-3 烟气处理措施流程图

2.2.7.6 灰渣处理

垃圾焚烧厂焚烧灰渣系统主要包括炉渣及飞灰两大部分，本项目对垃圾焚烧产生的炉渣和飞灰进行分别收集和处理。炉渣收集运至拟建设的灰渣综合利用项目综合利用处置（若本项目投运前，企业灰渣综合利用项目未建成，则将灰渣运至郓城绿富域环保科技有限公司综合利用）；飞灰在灰仓封闭暂存，每天定期输送至飞灰固化车间，经稳定固化后运至郓城绿维环保科技有限公司卫生填埋。

本系统从反应塔和布袋除尘器灰斗下的手动阀开始，至灰仓下出料为止。包括反应塔下刮板输送机、除尘器下刮板输送机、全厂公用刮板输送机、位于飞灰稳定化站的斗式提升机和灰仓及相应阀门、驱动装置、辅助设施以及其他有关设施等设备。飞灰采用机械输送方式。

烟气进入脱酸反应塔，其中较大的颗粒物，由于离心力的作用而附着于反应塔壁并最终落入反应塔底部，脱酸反应塔底部收集物为脱

酸反应生成物和烟气中粗烟尘的混合物，由反应塔下刮板输送机输送至全厂公用刮板输送机上；烟气中所含的飞灰（包括喷入的活性炭），由布袋除尘器捕集至除尘器灰斗，并经除尘器下的刮板输送机送至全厂公用刮板输送机上。反应塔和布袋除尘器的飞灰收集后输送到公用刮板输送机上，再经斗式提升机输送到灰仓顶部，经灰仓顶部的螺旋输送机输送到灰仓中。

余热锅炉积灰通过落灰管输送，经斗式提升机输送至灰仓顶部。余热锅炉转弯烟道的沉降灰来自二、三烟道和省煤器下灰斗。锅炉二、三烟道和省煤器下的底灰经手动插板阀、电动星型卸灰阀和金属膨胀节输送到斗式提升机，输入灰仓顶部。

为了防止飞灰在输送和储存过程中因温度低而粘结附着在设备上，影响输灰系统正常运行，飞灰输送系统（包括反应塔下刮板输送机、除尘器下刮板输送机、全厂公用刮板输送机、斗式提升机和灰仓）采取保温和电加热措施，并且加热电功率可调。当控制点温度低于设定值时，电加热装置自动投入运行，当控制点温度高于设定值时，电加热装置自动减小加热功率。

为保证灰仓顺畅储灰，在灰仓顶部设有专用的布袋除尘器，灰仓配有料位仪及其它控制仪器，用于指示仓内料位，进入灰仓。为防止灰仓仓底出灰不畅，在灰仓底设置流化设施，由压缩空气进行流化。

1、飞灰处理

飞灰主要来自袋式除尘器收集的烟尘，飞灰的成份受多重因素的影响，其变化范围也较大。其主要成分为 CaCl_2 、 CaSO_3 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等，另外还有少量的 Hg 、 Pb 、 Cr 、 Ge 、 Mn 、 Zn 、 Mg 等重金属和微量的二噁英类等有毒有机物。飞灰直接填埋，经雨水浸透等作用，易溶性有害成分有浸入地下水层的危险，在对其进行最终处置之前必须先经过固化、稳定化处理。

水泥+螯合剂处理工艺包括飞灰和水泥的储存和输送、螯合剂的配制、物料的配料、螯合和养护等工序，其主要过程如下：烟气净化产生的飞灰通过斗式提升机输送至飞灰仓，散装水泥罐车通过压缩空气将散装水泥吹送至水泥料仓。飞灰稳定化间还设有螯合剂罐、螯合剂注入泵、水槽和水泵。飞灰和水泥按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入螯合剂溶液和水。水泥、

螯合剂和加湿水的添加率分别约为飞灰重量的 15%、3%、25%。飞灰量按垃圾入炉量 3% 计，约 45t/d；固化后的飞灰量约 64.3t/d。

为了使稳定化后的飞灰达到足够的强度，防止重金属类的溶出，混合后的物料运至飞灰养护间进行养护。对飞灰稳定化产物样品进行送检检验，检测合格后外运至郓城绿维环保科技有限公司卫生填埋。

根据目前运行的垃圾焚烧可知，垃圾焚烧产生的飞灰在稳定固化中除了会产生粉尘污染外，不会产生其它的次生污染，该过程在密闭设备中进行，水泥仓、飞灰仓等均设布袋除尘，因此本项目飞灰稳定固化过程中不会产生次生污染。

飞灰在飞灰固化区固化，在养护区稳定化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中关于生活垃圾焚烧飞灰进入垃圾填埋场的要求后，运至郓城绿维环保科技有限公司分区卫生填埋。飞灰经稳定固化后应达到的要求为：含水率小于 30%，二噁英含量低于 $3\mu\text{gTEQ/Kg}$ ，浸出液污染物浓度低于 GB16889-2008 中表 1 的浓度限值；飞灰经稳定固化后应对其进行检测达到上述标准时可运至外委的郓城绿维填埋场进行分区填埋。

项目飞灰产生量为 45t/d，经稳定固化后总量为 64.3t/d。项目飞灰稳定化工艺见图 2.2-4。

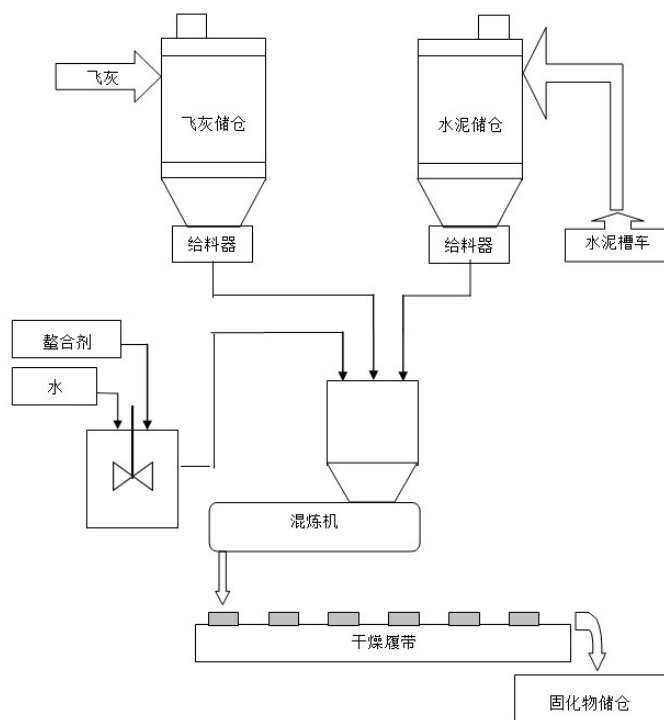


图 2.2-4 飞灰稳定固化工艺流程图

2、炉渣处理

①炉渣产生量及收集：本项目炉渣主要为垃圾燃烧后的残余物，其产生量视垃圾成分而定，本项目共产生炉渣约 300t/d，其主要成分为 MnO 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 以及少量未燃烬的有机物等。炉渣是垃圾的不可燃成份和燃烬后的灰份在焚烧炉的后部形成炉渣。随往复炉排的运转落入出渣斗内，被运送到焚烧工房内炉渣坑。在焚烧工房内炉渣坑暂存一段时间后，运至炉渣综合利用项目处置（若本项目运行前，炉渣综合利用项目未建成投运，则将炉渣运至郓城绿富域环保科技有限公司）炉渣将经过磁选并被综合利用。

②炉渣收集系统设备选型：除渣机：该设备与炉底密封有较好的性能，有利于提高锅炉效率。另外还具有省水、运行安全可靠、维护检修方便等优点。本工程在每台锅炉底部设置 2 台出渣机，单台出力为 12t/h。

③炉排漏渣输送装置：炉排漏渣输送机设置在炉排下部，炉排中一些未燃烬的可燃物通过该设备送往渣坑中。每台炉设 4 台输送机，每台出力为 2t/h。

④炉渣贮坑：渣坑长 58.2m，宽 8.1m，深 4.0m，有效容积约为 1885.7m³，可满足本项目炉渣贮存约 6.9 天的量。炉渣贮坑内设置 8 的炉渣吊车一台，抓斗容积 3m³。

炉渣的输送及贮存工艺流程见图 2.2-5。

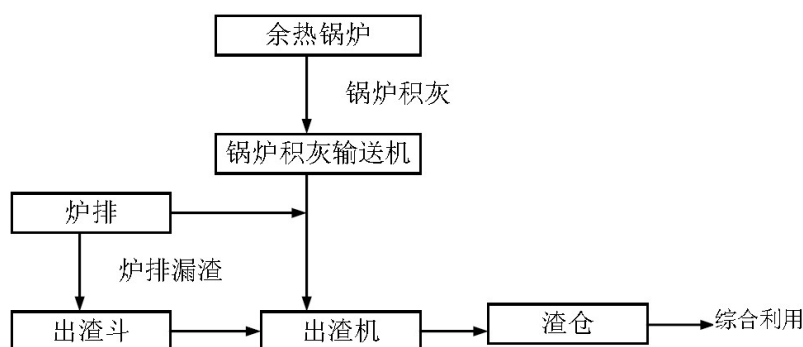


图 2.2-5 炉渣输送机贮存工艺流程图

2.2.7.7 工艺自动控制系统

工程工艺中配备自动控制系统，通过自动控制更精确地对垃圾燃烧处理和烟气排放进行控制。

1、负荷控制

调节的目的是获得所需的蒸汽流量，通过给料推杆将必须的垃圾送至炉排，然后依靠助燃炉排的运动使垃圾在炉排上翻滚彻底的燃烬。

受控变量：锅炉出口蒸汽流量

控制变量：垃圾的焚烧量

控制设备：给料推杆，炉排，排渣机（液压缸）

设定值：由操作员设定

PID 控制器接受操作员设定的蒸汽流量作为设定值，以实际流量作为测量值。根据设定值和测量值的差位来控制给料推杆和炉排的运行。

2、一次风流量控制

受控变量：一次风流量

控制变量：一次风机的转速。

控制设备：各一次风机变频器。

设定值：由蒸汽流量设定值导出。

蒸汽流量设定值（减燃烧器的燃料流量）被转换成要求的一次风流量。

PID 控制器接受要求的一次风流量作为设定值，同时接受实际一次风量，输出量去控制一次风机转速。

3、二次风流量

受控变量：二次风流量。

控制变量：二次风机转速。

控制设备：二次风机变频器。

设定值：由蒸汽流量设定值导出

蒸汽流量设定值（减燃烧器的燃油量）转换成要求的二次风量，乘以修正因子，输入 PID 控制器同时接受二次风量，输出量去控制二次风机变频器。

4、氧量控制

受控变量：烟气氧量控制变量：二次风流量

控制设备：二次风机变频器设定值：PLC 内部设定值 PID 控制器接受 PLC 内部设定值和锅炉出口氧量，（操作员可直接设定氧量值）控制器输出构成二次风流量的修正因子。该修正因子加上蒸汽流

量设定值导出的二次风量，输入高值选择器，输出量去控制二次风机转速，以控制过氧系数和 CO 排放。

5、炉膛压力控制

受控变量：炉膛压力

控制变量：由炉膛抽出的烟气流量控制设备：引风机电机变频器

设定值：由操作员设定

PID 控制器接受炉膛压力设定值和实际压力比较。加法器接受 PID 输出、一次风机、二次风机和燃烧器风机的风量信号，输出量去控制引风机转速。

6、炉膛烟气温度控制

受控变量：炉膛出口烟气温度

控制变量：燃烧器燃油流量

控制设备：燃油流量控制阀

设定值：PLC 内部设定值

控制的目的是通过燃烧器的作用，获得正常的炉膛烟气温度（850°C/2s）。

7、汽包水位控制

受控变量：锅炉汽包水位控制变量：锅炉给水流量控制设备：给水调门

干扰变量：蒸汽流量

设定值：由操作员手动认定/PLC 内部设定

第一 PID 控制器接受 PLC 内部设定值，同时接受汽包水位测量值，加法器将该 PID 输出加蒸汽流量值组成给水流量指令。第二 PID 控制器接受该指令作为设定值，同时接受给水流量测量值，PID 输出量去控制给水调门。

8、主蒸汽温度控制

受控变量：主蒸汽温度

控制变量：减温水流量

控制设备：减温水调门

设定值：由操作员设定

第一 PID 接受主蒸汽温度设定值，同时接受高温过热器出口温度测量值，输出信号作为高温过热器入口的温度设定值。第二 PID 接受

第一 PID 输出信号，同时接受减温器后的温度测量值，该控制器输出信号去控制减温水调门。

9、锅炉出口烟气温度控制

受控变量：锅炉出口烟气温度控制变量：省煤器进口水温

控制设备：省煤器进口温度控制阀（给水三通阀）

设定值：由操作员手动认定/PLC 内部设定

第一 PID 接受锅炉出口烟气温度设定值，同时接受锅炉出口烟气温度测量值，输出信号作为省煤器进口水温设定值。第二 PID 接受第一 PID 输出信号作为设定值，同时接受省煤器进口水温测量值，该控制器输出信号去控制省进调和汽包进调（给水三通阀）。

10、蒸汽压力控制

受控变量：主蒸汽压力和汽包压力

控制变量：锅炉向空排汽阀的开度控制设备：锅炉向空排汽门

设定值：由操作员手动认定/PLC 内部设定

控制器接受汽包压力设定值，同时接受汽包压力测量值。目的是在启动阶段控制升温率，升温率设定好后被转化为相对应的饱和温度下的压力。停止后锅炉减压设定操作，该设定值变为锅炉降温率，转化为相对应的饱和温度的压力值。操作员可直接设定一个饱和蒸汽压力值。

控制器接受过热器出口最高压力设定值，向空排汽阀开度设定值，同时接受主蒸汽压力测量值。

最大信号选择器接受两个控制器输出信号和启动时最小开度设定值作为输入信号，输出量去控制锅炉向空排汽阀。

11、预热器出口一次风温控制

受控变量：一次风温度

控制变量：低压抽汽加热蒸汽/自用汽流量

控制设备：低压抽汽加热蒸汽/自用汽调节门一次风温度设定值：由操作员设定

一次风温度设定值：由 PLC 计算的标准值

PID 控制器接受一次风温度设定值，同时接受预热器出口一次风温度测量值。该控制器输出信号去控制加热蒸汽调节门。

12、酸性气体脱除控制

受控变量： SO_2 、HCL 排放值

控制变量：石灰浆调节阀/干法给料螺旋变频器

设定值：由操作员手动认定/PLC 内部设定

PID 控制器接受 SO_2 、HCL 设定值，同时接受 SO_2 、HCL 排放值及半干法出口烟气温度测量值。该控制器输出信号去石灰浆调节阀/干法给料螺旋变频器。

2.2.8 污染物产生情况

2.2.8.1 废气源项分析

运营期间产生的废气主要来自以下方面：

焚烧过程中产生的烟气，其中的主要污染物包括烟尘、酸性气体（HCl、HF、CO、 SO_2 、 NO_x 等）、重金属（Hg、Pb、Cd 等）和有机剧毒性污染物（二噁英类污染物等）等几大类；垃圾卸料、在垃圾储坑内堆放中散发的恶臭气体；渗滤液收集和处理过程中产生的恶臭气体；卸料、出渣过程和飞灰稳定固化中产生的粉尘。

1、烟气

（1）污染物产生情况

生活垃圾焚烧烟气中的污染物可分为颗粒物（粉尘）、酸性气体（HCl、HF、 SO_x 、CO、 NO_x 等）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）和有机剧毒性污染物（二恶英、呋喃等）四大类。

①烟尘

垃圾在焚烧过程中分解、氧化，其不可燃成份和燃尽后的灰份在焚烧炉底部形成灰渣，灰渣中的部分小颗粒物在热气流携带作用下，与燃烧产生的高温气体一起在炉膛内上升并排出炉口，形成了烟气中的颗粒物，主要有焚烧产物中的无机组分构成。颗粒物粒径约 $10\sim 200\mu\text{m}$ ，并吸附了部分重金属和有机物。根据国内已运行的垃圾焚烧项目的统计资料可知，垃圾焚烧烟气中烟尘的浓度一般在 $3250\sim 6000\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。干法、半干法脱酸喷入的氢氧化钙与烟气中酸性气体反应，生成固形物亦以粉尘形式存在，活性炭喷射系统吸附废气中的污染物后亦以粉尘形式存在，根据国内已运行的垃圾焚烧项目的统计资料可知，垃圾焚烧烟气中在进入布袋除尘器前的总烟尘的浓度一般在 $6750\sim 11500\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

②酸性气体

酸性气体主要包括 HCl、SO₂、NO_x、CO、HF 等，具体产生情况如下：

HCl 主要来源于垃圾中的含氯废物，PVC 是产生 HCl 的主要成分，根据国内垃圾焚烧企业的统计数据，HCl 的产生浓度为 800~1200mg/Nm³。

SO₂ 主要是垃圾中含硫废物焚烧过程中产生的，根据国内垃圾焚烧企业的统计数据，烟气中 SO₂ 产生浓度约为 200~500mg/Nm³。

NO_x 是垃圾中含氮有机物、无机物在焚烧中产生的，另外空气中的 N₂ 和 O₂ 在高温氧化作用下也会产生 NO_x，烟气中 NO_x 产生浓度约为 275mg/Nm³。

CO 一部分来自垃圾碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，垃圾燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少，通过强化炉内燃烧，提高二次风使燃烧更充分，预计原始浓度约为 20~50mg/Nm³。

HF 来源于垃圾中的含氟废物，其产生机理与 HCl 相似，由于生活垃圾中含氟废物很少，因此烟气中 HF 含量较低，预计原始浓度约为 5~20mg/Nm³。

③重金属

生活垃圾焚烧烟气中重金属包括 Hg、Pb、Cd 等主要来自垃圾中的废电池、日光灯管、含重金属的涂料等等。在高温条件下，垃圾中的重金属物质转变为气态，在低温烟道中，部分金属由于露点温度较低，仍以气相存在于烟气中，部分金属凝结成悬浮物，其余附着在烟尘上。其中，前两部分较难捕集，后一部分可通过除尘器随烟尘一起去除。含重金属气溶胶是垃圾焚烧过程中产生的气态污染物，根据对国内多家垃圾焚烧厂机械炉排垃圾焚烧炉调查，利用高效布袋除尘器除去重金属，使其达标排放是可行的。另外，须在半干法反应器中加入活性炭吸附重金属，使重金属排放量进一步减少。本项目采用活性炭吸附+布袋除尘器对重金属进行处理。“低温控制”和“颗粒物捕集”是重金属净化的两个主要方面，本项目产生的烟气首先通过旋转喷雾脱酸塔，高露点重金属会凝结附着在烟尘上，然后通过向烟道中喷射活性炭对重金属进一步的吸附，最后利用布袋除尘器将附着有重金属的烟尘和活性炭进行收集。

④有机剧毒性污染物

生活垃圾中含有氯元素、有机质，因此焚烧后的烟气中常含有二噁英类物质。目前汶上县、曲阜市生活垃圾在收运阶段对垃圾中的塑料制品等含有氯元素的可回收物质已经分拣出来送回收利用单位，但仍有含氯有机物进入焚烧炉。焚烧后产生二噁英类污染物，主要以气态或附着在烟尘上存在于烟气中，其形成方式有两种：一是焚烧过程中由于局部供氧不足易产生二噁英类，二是焚烧以后在有金属催化剂和一定温度（250~400℃）条件下烟气中可再次形成二噁英类。根据国内垃圾焚烧企业的统计数据，烟气中二噁英类的最大产生浓度一般为 1~4ng/Nm³。

综上所述，类比国内同类项目资料统计情况可知，焚烧烟气污染物种类及主要污染物原始浓度正常波动范围见表 2.2-10。

表 2.2-10 焚烧烟气污染物种类及主要污染物原始浓度正常波动范围

类别	污染物名称	表示符号	原始浓度正常波动范围/(mg/Nm ³)
①颗粒物	烟尘	--	3250~6000/6750~11500
②酸性气体	氯化氢	HCl	800~1200
	硫氧化物	SO ₂	200~500
	氮氧化物	NO _x	60~275
	一氧化碳	CO	20~50
	氟化氢	HF	5~20
③重金属类	汞	Hg	——
	镉	Cd	——
	铅	Pb	——
	其它金属	--	——
④有机物	二噁英类	PCDD/PCDF	1~4 (mg/m ³)

2、恶臭物质

生活垃圾中厨余、果皮类有机物一般以蛋白质、脂肪与多糖类有机物形式存在，这些有机物在好氧、厌氧细菌作用下发酵、腐烂、分解，期间会逐渐产生多种恶臭气体污染物。垃圾放置初期，在好氧菌作用下发生好氧生化反应，使大分子有机物分解，将有机物中的氮和硫转化为硝酸盐（NO₃⁻）、硫酸盐（SO₄²⁻），并有 CO₂ 放出。然后，由于放置过程中垃圾压实，孔隙减小，含氧量降低，在第一阶段生成的 NO₃⁻、SO₄²⁻在厌氧菌的作用下发生第二阶段的厌氧生化反应，最终生成 NH₃、CH₃SH、H₂S 和 (CH₃)₂S 等恶臭气体，散发到周围环

境中。

焚烧工程恶臭污染物主要来自进厂的原始垃圾，垃圾运输车在卸料、在垃圾储坑内以及渗滤液收集处理系统散发出恶臭的气体，主要成分为 H_2S 、 NH_3 和甲硫醇。

项目类比已批复的《威海市垃圾处理厂二期工程环境影响报告书》、《荣成市垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《光大国际费县环保能源发电项目环境影响报告书》、《光大国际临沭环保能源发电项目环境影响报告书》，上述项目与本项目垃圾储坑设计储存量相近，焚烧炉型与本项目相同均为炉排炉，设计恶臭气体防治措施与本项目也类似，因此具有可类比性，本项目无组织排放情况见表 2.2-11。

表 2.2-11 无组织废气排放情况一览表

排放源	产生量			排放量					
	硫化氢	氨	甲硫醇	硫化氢		氨		甲硫醇	
单位	t/a	t/a	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
垃圾储坑	2.25	40.3	0.072	0.025	0.225	0.46	4.03	0.00083	0.0072
渗滤液处理站	0.876	17.52	0.053	0.01	0.0876	0.2	1.752	0.0006	0.0053
合计	3.126	57.82	0.13	/	0.31	/	5.78	/	0.013

3、粉尘

本项目产生粉尘的环节主要是垃圾卸料大厅、除渣系统、灰渣运输系统、灰库、飞灰固化车间。

卸料大厅由于在进、出口和垃圾卸料门处设空气幕，整个大厅和垃圾储坑采用负压运行，抽取的空气作为垃圾焚烧炉助燃用空气，其中的粉尘跟着进入焚烧炉，不会外散。

炉渣是垃圾的不可燃成份和燃尽后的灰份在焚烧炉的后部形成炉渣。随往复炉排的运转落入出渣斗内，由出渣机中排至渣坑密闭存储，带本厂区炉渣综合利用项目建成后，由本厂区内炉渣综合利用项目接收并处置，该项目另行环评，若本项目建成时，炉渣综合利用项目还未建成投运，则将炉渣运至郓城绿富域环保科技有限公司。由于出渣是在有水存在的情况下进行的，因此具有较大的含水量，且在渣坑密闭存储，因此炉渣存储、转运过程中产生的扬尘较少。

飞灰在稳定固化车间需要添加一定水泥和螯合剂进行稳定固化，稳定固化过程是在密闭的容器中进行，且飞灰固化车间为全封闭车间。

本项目消石灰仓、水泥仓、活性炭仓和飞灰仓设置在室内，且均设置仓顶布袋除尘器，其中石灰仓、消石灰仓、水泥仓、活性炭仓通常在添加物料时运行，废气为无动力排放。

飞灰在稳定固化车间需要添加一定水泥和螯合剂进行稳定固化，尽管稳定固化过程是在密闭的容器中进行，但在飞灰稳定固化车间水泥与飞灰的搅拌混合环节还是会产生一定的扬尘，为防止扬尘对周围环境造成一定的影响，在稳定固化车间排风口设袋式除尘器，作无组织排放。通过类比同类型项目，粉尘无组织排放情况见表 2.2-12。

表 2.2-12 粉尘排放情况一览表

序号	部位	除尘器	数量	产生量 t/a	除尘效率	排放量 t/a
1	灰仓	布袋除尘器	2	130	≥99.8%	0.26
2	消石灰仓（干法、半干法共用）	布袋除尘器	2	90	≥99.8%	0.18
3	水泥仓	布袋除尘器	1	45	≥99.8%	0.09
4	活性炭仓	布袋除尘器	1	45	≥99.8%	0.09
5	飞灰固化车间	布袋除尘器	1	310	≥99.8%	0.62
合计				620	--	1.24

2.2.8.2 废水源项分析

1、产污环节

本项目废水主要包括生活废水和化验室废水、引桥冲洗废水、地磅区冲洗废水、卸料大厅冲洗废水、初期雨水、渗滤液、化水制备车间废水、循环冷却水排污水。

（1）垃圾渗沥液：垃圾渗沥液主要来源于垃圾自身带水和垃圾中的有机物经氧化分解后产生的水，本项目渗滤液主要来源于焚烧工程垃圾仓的渗滤液。渗滤液产生量 450t/d。

（2）生活污水和化验室废水：主要为职工生活产生的污水和化验室废水，产生量 22.24t/d。

（3）冲洗废水：包括了引桥冲洗废水、地磅区冲洗废水、卸料大厅冲洗废水，其中引桥及地磅冲洗废水为 9t/d，卸料大厅冲洗废水为 9t/d。

（4）初期雨水：本项目初期雨水最大值为 60m³，本项目设置容量为 100m³ 初期雨水池一座，初期雨水经初期雨水池暂存后经水泵平均每天 20t 送至渗滤液处理站处理。

(5) 锅炉化水除盐水制备系统废水、循环冷却排污水和锅炉排污水：锅炉化水除盐水制备系统废水为 43.75t/d，循环冷却排污水为 367.68t/d，锅炉排污水 31.2 t/d。

(6) 一体化净水站装置排污水：排污水为 29.56t/d。

综上可知，进入厂区渗滤液处理站（引桥冲洗废水、地磅区冲洗废水、卸料大厅冲洗废水、初期雨水、垃圾渗滤液）的废水量为 488t/d，排入污水管网的废水量为 174.18t/d。

2、水质计算

根据项目环评《汶上县圣元环保电力有限公司汶上县环保科技发电项目环境影响报告书》工程分析内容，水质情况见表 2.2-13。

表 2.2-13（1） 项目废水水质情况一览表

废水来源	废水产生量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	汞 (mg/L)	砷 (mg/L)	铬 (mg/L)	镉 (mg/L)	铅 (mg/L)
渗沥液	450	20000	8000	2000	2500	0.0021	0.26	0.2	0.0356	0.26
冲洗废水	18	1000	500	800	30	0.0021	0.26	0.2	0.0356	0.26
初期雨水	20	1000	500	800	30					
合计	488	20000	8000	2000	2500					

注：“合计”中的水质取整数。

表 2.2-13（2） 其他废水情况一览表

废水来源	废水产生量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	全盐量 (mg/L)
一体化净水站排污水、除盐废水、循环冷却水排污水、锅炉排污水	151.94	170	140	50	20	2733.2
生活污水和实验室废水	22.24	350	250	200	35	/
合计	174.18	200	200	70	25	2733.2

2.2.8.3 固废源项分析

1、炉渣

垃圾经充分焚烧后产生炉渣，炉渣被推到燃烬段，从焚烧炉的后部排出，落入出渣机。出渣机内部充满水，以使炉渣熄火、冷却，大

块的炉渣在此经水急冷后爆裂成小块。出渣机内的液压推杆将湿炉渣排入振动输送机。炉渣最后进入渣坑，由渣坑卸出后用密闭式运至郓城绿富域环保科技有限公司综合利用。本项目正常情况下炉渣产生量为 300t/d, 设计渣仓长 58.2m, 宽 8.1m, 深 4.0m, 有效容积约为 1885.7m³, 炉渣按照 1.1t/m³ 的密度计算, 可存储质量约 2074.3t, 满足本项目 6.9 天的炉渣产生量。

本项目厂区西侧预留空地, 计划建设炉渣综合利用项目, 其设计规模以可接纳本项目产生炉渣为基本要求, 计划于本项目建成前投产。如果炉渣综合利用项目不能如期建成, 则暂时将炉渣外运委托郓城绿富域环保科技有限公司处置, 待炉渣综合利用项目建成后, 由炉渣综合利用项目处置。

郓城绿富域环保科技有限公司目前所用炉渣主要来自于郓城圣元环保电力有限公司, 建设在郓城县张营镇二十里铺村西北, 占地 36.94 亩, 采用磁选筛分等工艺对炉渣中金属进行会分, 并将炉渣制成环保沙和环保砖。一期设计日处理炉渣量为 900t/d, 二期预留 500t/d 处理生产线。现炉渣处理量为 450t/d, 汶上县环保科技发电项目建设后产生炉渣约为 300 吨/天, 满足日处理能力。

2、飞灰

本项目飞灰主要来自烟气处理系统反应塔的排出物和袋式除尘器收集的烟尘, MCR 工况下全厂每日产生量约 45t, 固化后的飞灰量约 64.3t/d, 折合年产生量 21411.9t/a。稳定化后的飞灰满足《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008) 中关于生活垃圾焚烧飞灰进入垃圾填埋场的下列要求后, 再运至郓城绿维环保科技有限公司进行填埋处理。

郓城绿维环保科技有限公司(原郓城泽丰环境科技有限公司)位于张营镇二十里铺村西北, 主要进行生活垃圾焚烧发电项目固化飞灰的填埋处置, 总库容 10.07 万立方米, 现已用库容约 1 万立方米, 富余库容可以满足本项目需求。

3、污泥、生活垃圾、废活性炭

厂内职工定员 78 人, 生活垃圾产生量为 25.97t/a。

渗滤液及污水处理系统会产生一定量的污泥, 约 3100t/a。

本项目停炉检修时收集的臭气需采用活性炭除臭后排放, 每年故

障或检修时间按 GB18485-2014 规定最大时间 60h 计算，年废活性炭产生量约 1.35t/a。

本项目将生活垃圾、污泥、活性炭收集后全部送至焚烧炉进行焚烧，不外排。

4、废滤膜、废离子交换树脂

本项目废过滤膜产生量约为 3.0t/a，除盐水制备过程中更换平均废离子交换树脂产生量约为 0.6t/a。均委托有危废处理资质的单位进行处置。

同时，为防止危废接收单位收运不及时，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，设置危险废物暂存间用于暂存危险废物。

5、废矿物油、废布袋

汽轮机、变压器等设备运行需润滑油（矿物油）。正常运行时，润滑油封闭循环利用，需少量添加补充损耗，不外排；事故状态下暂存于事故油箱，重复利用。经长时间循环利用后少量不符合要求的废矿物油属于危险废物，危废代码 HW08（900-220-08 废变压器油，900-249-08 生产过程废矿物油），产生量约 1.5t/a，交由危废处置资质的单位接收处置。

烟气处理系统布袋除尘器长时间运行将会发生破损，更换频率为 3 年，更换量约 4.0t，因其表面粘有飞灰与活性炭，亦属于危险废物，危废代码 HW18（772-002-18、772-005-18），更换的滤袋暂存危废暂存间，然后交由有相应危废处置资质的单位接收处置。

固废产生环节及产生量如下表 2.2-14。

表 2.2-14 固废产生环节及产生量一览表

序号	废物名称	类别	属性	产生量 (吨/年)	产生工序及装置
1	炉渣	——	一般工业 固体废物	99900	焚烧炉
2	废活性炭	——	一般工业 固体废物	1.35	(应急恶臭处置 非正常工况)
3	污泥	——	一般工业 固体废物	3100	污水处理
4	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	25.97	职工生活办公

5	飞灰	HW18 焚烧处置残渣	危险废物	(21411.9 固化后)	半干反应塔、余热锅炉积灰、布袋除尘器
6	废过滤膜	HW49 其他废物	危险废物	3.0	污水处理
7	废离子交换树脂	HW13 有机树脂类废物	危险废物	0.6	除盐水制备
8	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	危险废物	1.5	机械设备润滑
9	废布袋	HW49 其他废物	危险废物	4.0	布袋除尘

2.2.8.4 噪声源项分析

本项目噪声源主要由焚烧工程的焚烧炉、余热锅炉、各类风机、空压机、各类水泵的固定声源组成，本项目噪声源强详见表 2.6-13，距离本项目厂界 500m 范围内无村庄、学校等敏感点，故噪声污染对居民生活区的影响较小。

但为进一步减少现场作业工人和作业管理区的噪声污染，应对所选用设备噪声进行严格控制，并尽量避免机械空转，飞灰稳定固化等应避免夜间作业，并采用低噪声设备，减少昼间鸣笛次数，并采取相应的隔声、消声及减振等措施。

表 2.2-15 主要固定噪声源表

车间	工序	设备名称	降噪措施	源强 dB (A)	备注
厂前区	综合水泵房	水泵	减振、隔声	85	室内运行
	化水间	水泵	减振、隔声	85	室内间断
	冷却塔	水泵、冷却塔	隔声	85	室外运行
焚烧车间	废物进料系统及助燃系统	输送机	减振、隔声	75	室内运行
		提升机	减振、隔声	75	室内间断
		各类泵	减振、隔声	75	室内运行
	焚烧系统	炉排炉	隔声	90	室内运行
		一次风机	减振、隔音、消声	85	室内运行
		二次风机	减振、隔音、消声	85	室内运行
		泵类	减振、隔音	75	室内运行
		喷嘴	隔声	85	室内运行
	余热利用系统	余热锅炉	减振、隔声	85	室内运行
		锅炉排气	消声器	80	室外间断
		各类泵	隔声、减震	75	室内运行
	电系统	汽轮机	减振、隔音、消声	85	室内运行

		发电机	减振、隔音、消声	85	室内运行
		机炉排气	减振、隔音、消声	110	室内运行
	烟气处理系统	引风机	隔声、减震、消声	85	室内运行
		各类泵	隔声、减震	75	室内运行
		螺杆式空压机	隔声、减震	82	室内运行
固化车间	稳定固化	输送机	减振、隔声	75	室内运行
		空气压缩机	隔声、减振、消音	90	室内运行
		配料机	隔声、减震	75	室内运行
		搅拌机	隔声、减震	75	室内运行
渗滤液和生产废水处理站	污水处理	泵类	隔声、减震	75	室内运行
		搅拌器	隔声、减震	75	室内运行
		鼓风机	隔声、减震、消音	85	室内运行
		脱水机	隔声、减震	80	室内运行
垃圾运输系统		灰渣运输车	——	90	室外运行
		洒水车	——	90	室外运行

2.2.9 污染物治理措施及排放情况

2.2.9.1 废气治理措施及排放情况

1、焚烧过程中产生的烟气

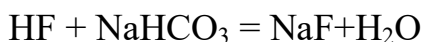
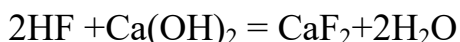
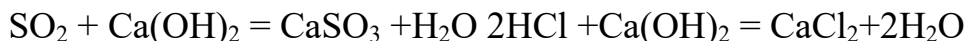
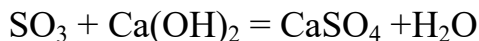
针对污染物产生情况，焚烧工程的烟气采用“SNCR 系统+旋转喷雾脱酸塔（半干法）+消石灰干粉喷射（干法）+活性炭喷射吸附+布袋除尘器”方法净化，各类废气污染物治理措施如下：

（1）酸性气体

NO_x 的形成与炉内温度及空气含量有关，主要成分为 NO₂，一般在 1200℃以上开始生成。本工程的燃烧室温度控制大于 850℃，小于 1200℃，干燥垃圾时产生的氨、一氧化碳、碳化氢等热分解气体把 NO_x 进行还原，就能够把 NO_x 的排放浓度抑制在 275mg/Nm³ 以下，并控制过量空气系数以达到减少 NO_x 产生量的目的；另外本项目采用 SNCR（选择性非催化还原反应）系统，采用氨水与烟气中的 NO_x 反应脱硝反应，通过以上措施，NO_x 处理效率为 50%；对于烟气中的 SO₂、HCl、HF 等酸性气体，本焚烧工程采用半干法+干法净化工艺，采用“旋转喷雾脱酸塔+消石灰干粉喷射+活性炭喷射吸附+布袋除尘器”的组合方式，焚烧炉燃烧废气经余热锅炉回收热量后，通过喷入干燥反应塔的石灰浆和消石灰与酸性气体发生中和反应，除去 HCl、

SO₂、HF 等酸性气体，SO₂ 处理效率为 85%，HCl 处理效率为 96%，HF 处理效率为 90%。

烟气中的氯化氢、氧化硫、氟化氢通过与消石灰、碳酸氢钠发生化学反应而将其除去，化学反应方程式如下：



CO：烟气中 CO 含量是由于垃圾不完全燃烧产生的，能否完全燃烧与燃烧工况、焚烧炉结构型式有关。引进技术成熟、性能良好的垃圾焚烧设备是实现完全燃烧，控制 CO 含量的关键。本项目引进先进的焚烧技术和设备及其配套的自动控制系统。其焚烧炉使生活垃圾能充分燃烧，多级送风使燃烧控制具有很大的灵活性。可根据生活垃圾质量控制焚烧过程，保证几乎恒定的燃烧条件。能保证合适的过剩空气系数、空气与物料的充分混合、充分的滞留时间、高温燃烧工艺，使有害气体充分分解和可燃气体完全燃烧。此外，焚烧炉焚烧过程中控制二次空气量，保证 CO 完全燃烧，确保锅炉出口烟气中 CO 浓度小于 50mg/Nm³。

（2）烟尘

对于烟气中的烟尘，本焚烧工程采用布袋除尘器进行治理，由于在半干法及干法脱硫和活性炭喷射吸附过程中增加了固体颗粒物的量，根据布袋除尘器的设计参数，对粒径 <1μ 的颗粒可以集尘效率 >90%，对于粒径 1-10μ 的颗粒可以集尘效率 >99%，对于粒径 >10μ 的颗粒可以集尘效率 >99%，因此除尘效率可达 99.9% 以上，本焚烧工程可以将烟尘的排放浓度控制在 12mg/m³。

（3）重金属

烟气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，可以

活性炭粉末吸附而被除尘设备一并收集去除。

本项目产生的烟气首先通过脱酸塔，高露点重金属会凝结附着在烟尘上，然后通过向烟道中喷射活性炭对重金属进一步的吸附，最后利用布袋除尘器将附着有重金属的烟尘和活性炭进行收集。由资料可知，通过以上措施，重金属去除效率均可达到 90%以上。

（4）有机物

针对垃圾焚烧过程中二噁英类物质的产生原理，本焚烧工程首先采取控制焚烧技术避免二噁英类污染物的产生，工艺中采取以下措施：
a、在焚烧过程中对垃圾进行充分的翻动和混合，确保燃烧均匀与完全；
b、控制炉膛内烟气在 850℃以上的条件下滞留时间大于 2s，保证二噁英类污染物的充分分解；
c、尽量缩短烟气在 300-500℃温度区的停留时间，减少二噁英类污染物类物质的重新生成。此外，在后续过程中也采取了必要的治理措施，即将活性炭喷入反应塔后的烟气管道中，用以吸收烟气中的二噁英类污染物，然后再经过袋式除尘器，保证吸附的充分性。通过以上措施，本焚烧工程二噁英类污染物类污染物去除效率大于 97.5%以上，排放浓度可以控制在 0.1ng/Nm³ 以下。

由以上污染治理措施可以看出，本焚烧工程烟气净化系统中的布袋除尘器，已不是单一的除尘设备，由于烟气在进入布袋除尘器之前经过了旋转喷雾反应系统和活性炭喷射吸附装置，当烟气进入布袋除尘器后，烟气中的酸性物质、重金属和二噁英类污染物随着活性炭和石灰的被捕集而被除去，未反应完全的活性炭和石灰粉末被吸附在布袋表面，继续吸附重金属、二噁英类污染物和烟气中残留的酸性气体。烟气经布袋除尘器处理后最终再通过活性炭喷射吸附装置进一步去除烟气中的污染物。烟气中的飞灰和反应物由布袋除尘器捕集后采用气力输送系统送入灰库。

经上述处理措施处理的烟气自双筒集束式高 100m、内径 2.5m 的烟囱排入大气。本项目焚烧烟气产生及排放情况具体见表 2.2-16。

本焚烧工程投产后，焚烧炉烟气中主要污染物的排放浓度能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)和《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发〔2008〕82 号文、二噁英类 0.1 TEQng/m³) 中的要求。

2、恶臭气体

恶臭气体主要来自垃圾卸料、在垃圾储坑内堆放中散发的恶臭气体以及渗滤液收集和处理过程中产生的恶臭气体。

(1) 主厂房臭气防治措施

①为了防止垃圾渗滤液漏入卸料大厅地面并渗入水泥中，垃圾卸料大厅地面采用防渗措施，防止卸料大厅地面散发臭气。

②垃圾贮坑屋面采用轻钢结构，贮坑为密闭及微负压的钢筋混凝土池。在钢板与钢板接合处以及钢板与砖墙接合处进行密封处理，以防止臭气外溢而对环境造成不良影响。针对垃圾贮坑防火要求高、密封要求高等特点，本工程采用喷涂聚氨酯发泡材料(防火型，防火等级为 B2 级)进行密封处理，同时兼具防水保温效果。另外卸料大厅采用混凝土强度等级为 C40，强度高，表面涂环氧沥青厚浆型涂料两遍，确保不渗漏，在宽度方向有 1%坡度，坡向垃圾池侧，垃圾运输车洒落的渗沥液，经垃圾卸料门前门槛豁口流入垃圾池，再流入渗沥液收集池；垃圾池储量大、潮湿、有腐蚀性，且气味较重，所以，垃圾池采用混凝土结构，围护结构采用加气混凝土砌块，门采用密封门；垃圾池的卸料口及卸料口以下的坑壁、坑底内表面采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料（环氧基面层材料）。

③在垃圾贮坑通往主厂房的通道门前设置前室，通过向前室送风使室内保持正压，可有效防止臭气进入主厂房。另外，在焚烧车间通往外部的所有通道门前也均设有前室。

④在卸料平台的相应部位设置供水栓，以利于清洗卸料时污染的地面，卸料平台设计有一定的坡度使之易于排出清洗污水。

⑤在卸料大厅进、出口和垃圾卸料门处设电动卷帘门和空气幕，以防臭气外逸。卸料大厅设 7 个垃圾卸料门，卸料门选用密闭结构的电动提升式卸料门，强度与耐腐蚀性能好，开关灵活、迅速；能有效把卸料大厅与垃圾贮坑分开，防止垃圾贮坑内的粉尘与臭气向大厅外扩散。

⑥为了减少垃圾贮坑臭气外逸污染环境，在垃圾贮坑上部设抽气风道，由风机抽取坑中臭气作为焚烧炉助燃空气，在垃圾贮坑区域形成负压状态（保持低于室外大气压 5Pa），防止臭气外逸。贮坑上部设有焚烧炉一次风机（额定风机风量 104208m³/h，共 2 台）和活性炭

除臭装置（70000m³/h、2 台）吸风口。由于风机抽取垃圾仓内大量空气，从而维持了垃圾仓的负压状态，保证垃圾仓内空气不通过缝隙向外逸散，保证了垃圾焚烧发电厂所在区域的空气质量。

⑦规范垃圾贮坑的操作管理，利用抓斗对垃圾不断进行搅拌和翻动，避免垃圾厌氧发酵，减少恶臭产生；在垃圾贮坑内采用定期人工喷洒药剂用于消毒除臭，为了减少垃圾池臭气外逸污染环境。

运行阶段，主要通过加强管理来对臭气进行控制，如尽量减少全厂停产频率，一次、二次抽风系统保持正常运转、垃圾贮坑密封化等。

表 2.2-16 焚烧烟气排放情况一览表

废气种类	废气治理措施	污染物名称	烟气量 (m³/h)	产生浓度 (mg/Nm³)	去除效率 (%)	排放浓度 (mg/Nm³)	标准限值(mg/Nm³)		排放强度 (kg/h)	排放量 (t/a)
							GB18485-2014	DB37/23 6-2013		
颗粒物	布袋除尘器	烟尘	142440×2	11500（进入布袋除尘器前）	99.9	12	30/20	20	3.418	27.34
酸性气体	SNCR系统+ 半干法+干法	HCl		1200	96	48	60/50	——	13.674	109.39
		SO ₂		500	85	75	100/80	100	21.366	170.93
		NO _x		275	50	137.5	300/250	200	39.171	313.37
		CO		50	0	50	100/80	——	14.244	113.95
		HF		20	90	2	--	——	0.57	4.558
重金属类	活性炭吸附+布袋除尘器	Hg		0.0004	90	0.00004	0.05（测定均值）	——	0.00001	0.00009
		Cd		0.08	90	0.008	0.1（测定均值）	——	0.00228	0.01823
		Ti		0.02	90	0.002		——	0.00057	0.00456
		Pb		0.02	90	0.002	1.0（测定均值）	——	0.00057	0.00456
		Cu		0.009	90	0.0009		——	0.00026	0.00205
		Co		0.02	90	0.002		——	0.00057	0.00456
		Ni		0.011	90	0.0011		——	0.00031	0.00251
		As		0.009	90	0.0009		——	0.00026	0.00205
		Mn		0.155	90	0.0155		——	0.00442	0.03533
		Sb		0.008	90	0.0008		——	0.00023	0.00182
		Cr		0.226	90	0.0226		——	0.00644	0.05151
有机物	工艺控制活性炭吸附+布袋除尘	二噁英类		4 (TEQng/m³)	97.5	0.1 (TEQng/m³)	0.1 (TEQng/m³)	——	0.0284 (mg/h)	0.2272 TEQg/a

（2）渗沥液通廊臭气防治措施

恶臭污染物充满渗沥液通廊及渗沥液泵房。因此，对渗沥液通廊及渗沥液泵房设置机械送排风系统，将风送入垃圾仓，降低硫化氢、甲烷等恶臭污染物的浓度，对保证垃圾焚烧发电厂的安全运行具有重要作用。渗沥液通廊及泵房内设置检测甲烷浓度的监测仪器，当甲烷浓度达到设定的上限值时，联锁送、排风机开启，将渗沥液通廊及泵房内的恶臭污染物送往垃圾仓，同时送入室外新风，从而降低恶臭物质的浓度。此外，当有工作人员进入渗沥液通廊或泵房工作时，也开启送排风机，且工作人员必须在臭气浓度降低到人员可以进入的卫生标准后，戴上防护用品，方可进入。送入垃圾仓的臭气，由垃圾仓的除臭系统统一处理。在进入垃圾渗沥液通廊的位置处，设置送风机，维持气密室处于微负压状态，进一步防止臭气向外界逸散。

（3）污水处理系统臭气防治措施

渗滤液处理系统的臭气产生环节：格栅间、调节池、UASB池、渗滤液处理系统事故池、反硝化池、污泥脱水系统、脱水清液池、污泥池、浓缩液池。

调节池、UASB池、渗滤液处理系统事故池、反硝化池、脱水清液池、污泥池、浓缩液池均先加盖封闭，污泥脱水系统设备密封，然后采用收集风管收集，确保上述工段微负压，臭气不外溢，送至焚烧系统的一次风机引风口作为焚烧炉的助燃空气。

（4）焚烧炉停炉检修时臭气防治措施

垃圾焚烧炉停炉检修时，一次风机停止运行，垃圾仓内臭气不再送往焚烧炉内燃烧，而在垃圾仓内积聚，可能会通过缝隙向大气扩散，为防止垃圾臭气对空气的污染，设置垃圾仓除臭系统。垃圾仓除臭系统由设置于垃圾仓上部的风管及风口、除臭机房的除臭设备、以及排风机（风量 $70000\text{m}^3/\text{h}$ 风机、2台）等组成，焚烧炉停炉检修时，关闭垃圾卸料门，开启除臭装置、排风机，臭气由风口、风管进入除臭装置进行处理，达到国家恶臭排放标准后通过位于主厂房顶的50m高排气筒排放入大气。此时垃圾仓内处于负压状态，不会向空气中逸散，从而保证了本项目所在区域的空气质量。垃圾仓与其他房间相通处，设置气密室和送风系统，维持气密室处于微正压状态，进一步防止臭气通过气密室向外界逸散。

除臭装置采用成套设备，带除臭风机与控制箱及阀门等。为确保活性炭净化器对臭气有很好的净化效率，防止活性炭吸附饱和后失去净化功能而对环境造成臭气污染，除臭装置需设置活性炭饱和度检查系统，同时对净化器出口的臭气浓度按国标要求进行检测，当臭气出口浓度达到国标控制限制时，及时更换净化器内的活性炭，废弃的活性炭将与生活垃圾混合进入焚烧炉内进行高温焚烧处理。

综上所述，本项目各产生臭气环节均设置风机将被臭气污染的空气送入垃圾仓，由设置在垃圾仓的垃圾焚烧炉一次风机将其引入焚烧炉焚烧，各臭气产生建构筑物均可形成负压状态，可有效防止臭气外溢。具体送入垃圾仓的恶臭气体来源包括主厂房（含垃圾仓、卸料大厅等）、渗沥液通廊及收集池、污水处理站。各送入垃圾仓臭气风量小于焚烧炉所需一次风量，也可保证垃圾仓、卸料大厅负压状态，防止臭气外溢。

（5）绿化除臭

种植绿化隔离带，厂址四周建设隔声、除臭及观赏性生态墙，其宽度为 10m，以控制臭气扩散。

（6）其他措施

本项目在垃圾的运输、暂存、倾倒以及原有垃圾回挖过程中泄露的气体中可能含有致病细菌，并会产生恶臭，为此采取一定的措施：

本项目在垃圾收集、运输过程中采用密封性能好的自动装卸垃圾专用车辆，保证垃圾密封、不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，避开人流高峰，随时检查专用垃圾车的密封性，防止恶臭外逸。

定期人工喷洒药剂用于垃圾池内消毒除臭，采用移动式除臭设备，在回挖填埋场现存垃圾时，喷洒除臭剂，减少垃圾储坑、垃圾山臭气外逸污染环境，在垃圾储坑上部设抽气风道，使其内部形成负压使烟气不会外逸，并由一次风机抽取坑中臭气作为焚烧炉助燃空气使用，恶臭污染物在高温下被焚烧后，可以消除恶臭气体对环境的污染和影响。

3、卸料、出渣过程和飞灰稳定固化等环节中产生的粉尘

本项目产生粉尘的环节主要是垃圾卸料大厅、除渣系统、灰渣运输系统、灰库、飞灰固化车间。

卸料大厅由于在进、出口和垃圾卸料门处设空气幕，整个大厅和

垃圾储坑采用负压运行，抽取的空气作为垃圾焚烧炉助燃用空气，其中的粉尘跟着进入焚烧炉，不会外散。

炉渣是垃圾的不可燃成份和燃烬后的灰份在焚烧炉的后部形成炉渣。随往复炉排的运转落入出渣斗内，由出渣机中排至渣坑密闭存储，带本厂区炉渣综合利用项目建成后，由本厂区内炉渣综合利用项目接收并处置，该项目另行环评，若本项目建成时，炉渣综合利用项目还未建成投运，则将炉渣运至郓城绿富域环保科技有限公司。由于出渣是在有水存在的情况下进行的，因此具有较大的含水量，且在渣坑密闭存储，因此炉渣存储、转运过程中产生的扬尘较少。

飞灰在稳定固化车间需要添加一定水泥和螯合剂进行稳定固化，稳定固化过程是在密闭的容器中进行，且飞灰固化车间为全封闭车间。本项目消石灰仓、水泥仓、活性炭仓和飞灰仓设置在室内，且均设置仓顶布袋除尘器，其中石灰仓、消石灰仓、水泥仓、活性炭仓通常在添加物料时运行，废气为无动力排放。

飞灰在稳定固化车间需要添加一定水泥和螯合剂进行稳定固化，尽管稳定固化过程是在密闭的容器中进行，但在飞灰稳定固化车间水泥与飞灰的搅拌混合环节还是会产生一定的扬尘，为防止扬尘对周围环境造成一定的影响，在稳定固化车间排风口设袋式除尘器，作无组织排放。通过类比同类型项目，粉尘无组织排放情况见表 2.2-17。另外，本项目灰渣采用的是密闭式的转运车，可有效防止运输过程中粉尘对周围环境的影响，对于洒落在道路上的垃圾应及时清理，配备保洁车辆，对场内道路采取定时保洁措施，减少道路扬尘产生。为便于洒水抑尘，厂内配备洒水车。

表 2.2-17 项目粉尘排放情况一览表

序号	部位	除尘器	数量	除尘效率	排放量 t/a
1	灰仓	布袋除尘器	2	≥99.8%	0.26
2	消石灰仓（干法、半干法共用）	布袋除尘器	2	≥99.8%	0.18
3	水泥仓	布袋除尘器	1	≥99.8%	0.09
4	活性炭仓	布袋除尘器	1	≥99.8%	0.09
5	飞灰固化车间	布袋除尘器	1	≥99.8%	0.62
合计				--	1.24

通过采取以上措施,可以使项目厂界粉尘无组织排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。

2.2.9.2 废水治理措施及排放情况

项目渗滤液、卸料大厅、引桥、地磅冲洗水及初期雨水等,进入渗滤液处理站处理;厂区一体化净水装置废水生活及实验室废水、未能利用的冷却塔排污水、除盐水制备废水等通过污水管网排至汶上清泉污水处理厂处理。

1、渗滤液处理站工艺

渗滤液处理站拟处理的废水包括引桥冲洗废水、地磅区冲洗废水、卸料大厅冲洗废水、初期雨水和垃圾渗滤液合计为 488t/d,渗滤液处理站处理工艺采用“调节池+UASB+MBR(反硝化池+硝化池+超滤)+纳滤+反渗透”,本项目渗滤液处理站处理能力达 500t/d。渗滤液处理站的纳滤和反渗透工段的浓水采用 DTRO 处理系统进一步浓缩处理,需处理的浓缩液为 156t/d,设计处理能力为 200t/d,其污水处理站工艺流程图详见图 2.2-6。

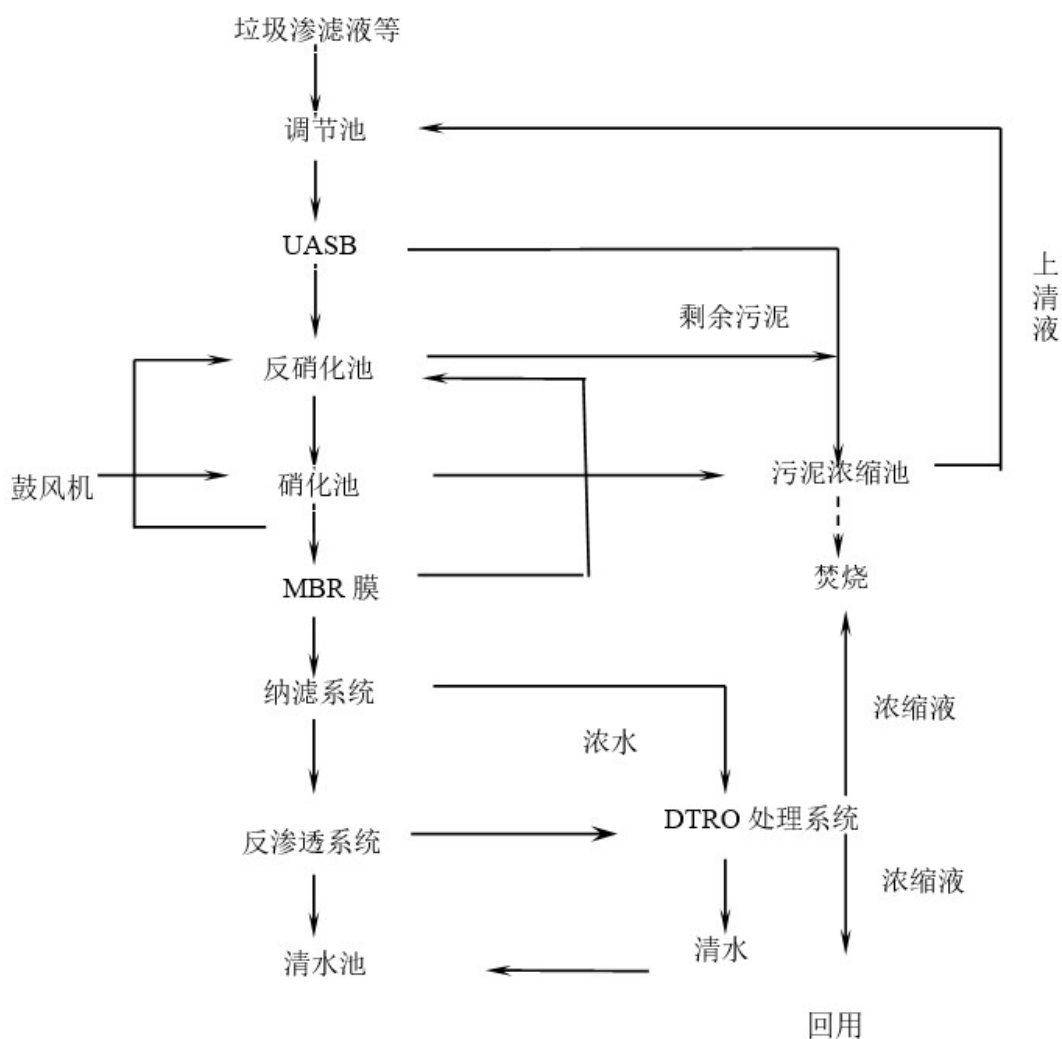


图 2.2-6 渗滤液处理站工艺流程图

渗滤液处理出水均达到《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）重点保护区标准、《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 3 标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中的标准要求后全部厂区回用，12t/d 回用于绿化，385t/d 补充循环水，浓缩液 78t/d 部分回喷至本项目焚烧炉，部分回用于石灰浆制备，不外排。

2、生活污水、其他生产废水治理措施及排放情况

本项目一体化净水装置废水、循环冷却水排污水、除盐水制备废水、锅炉排污水等优先回用，剩余部分排入污水管网，生活污水和实验室废水经化粪池处理后排入污水管网。排水水质可以满足《污水排

入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)及汶上清泉污水处理厂进水水质要求后,排入污水管网排至汶上清泉污水处理厂,处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排入红沙河。

3、废水排放汇总

本项目废水污染物排放汇总见表 2.2-18。

表 2.2-18 (1) 渗滤液处理站废水污染物最终排放一览表

序号	污染物	日产生量 (t/d)	日外排量 (t/d)	年产生量 (t/a)	年外排量 (t/a)
1	污水量	488	0	17.81 万	0
2	COD	9.76	0	3562.4	0
3	氨氮	1.22	0	445.3	0
4	BOD5	3.904	0	1424.96	0
5	SS	0.976	0	356.24	0
6	汞	1.02×10^{-6}	0	0.000374	0
7	砷	0.000127	0	0.046311	0
8	铬	9.76×10^{-5}	0	0.035624	0
9	镉	1.74×10^{-5}	0	0.006341	0
10	铅	0.000127	0	0.046311	0

表 2.2-18 (2) 生产废水入污水厂废水污染物排放一览表

序号	污染物	日产生量 (t/d)	日外排量 (t/d)	年产生量 (t/a)	年外排量 (t/a)
1	污水量	174.18	174.18	6.36 万	6.36 万
2	COD	0.0348	0.0348	12.72	12.72
3	氨氮	0.0044	0.0044	1.589	1.589
4	BOD ₅	0.0348	0.0348	12.72	12.72
5	SS	0.0122	0.0122	4.450	4.450

注：因两台焚烧炉轮流检修，不同时停产，因此废水按照 365 天计。

2.2.9.3 固废治理措施及排放情况

本项目产生的固体废弃物主要为炉渣、飞灰、生活垃圾、污泥、废布袋、废活性炭、废滤膜（反渗透膜等）、废润滑油等。固体废物治理措施及排放情况具体见表 2.2-19。

表 2.2-19 固体废物治理措施及排放情况

序号	废物名称	属性	产生量 (吨/年)	治理措施及去向
1	炉渣	一般工业固体废物	99900	由拟建炉渣综合利用项目综合

				利用（若本项目先于炉渣综合利用项目建成投运，则暂时委托运至郓城绿富域环保科技有限公司综合利用）
2	废活性炭	一般工业固体废物	1.35	送焚烧炉
3	污泥	一般工业固体废物	3100	送焚烧炉
4	生活垃圾	生活垃圾	25.97	送焚烧炉
5	飞灰（固化后）	危险废物	21411.9	经厂内稳定固化及检验合格后送运至济宁明德环保科技有限公司分区、卫生填埋
6	废过滤膜	危险废物	3.0	暂存在危险废物暂存间，后委托有危险废物处置资质单位接收处置
7	废润滑油	危险废物	1.5	
8	废布袋	危险废物	4.0	

综上，本项目各类固废均妥善处理，满足《一般工业废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

2.2.9.4 噪声治理措施及排放情况

根据噪声源及源强特点，本项目设计采取以下噪声防治措施：

1、主要设备防噪措施

- ①首先从源头控制，采用低噪声设备。
- ②对各种泵类及风机采取减振基底；
- ③余热锅炉排汽口和安全阀以及风机、空压机的入口设消音器；
- ④风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声；
- ⑤锅炉吹管应安排在昼间进行，另外设计在排气口加装消声器，可使排气噪声降低 20~30dB（A），且指向避开主要敏感点；
- ⑥流动声源应避免夜间作业，减少昼间鸣笛次数，尽量避免机械空转。

2、厂房建筑设计中的防噪措施

- ①控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；
- ②焚烧炉、余热锅炉等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声；
- ③在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

3、厂区总布置中的防噪措施

- ①在厂区总体布置中统筹规划，噪声源集中布置，远离办公区；
- ②空压机房等噪声级高的设备所在车间单独布置。

采取上述治理措施后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2011）3类标准，对周边环境敏感目标影响较小。

2.3 区域环境概况

2.3.1 地理位置

汶上县圣元环保电力有限公司位于汶上县寅寺镇阳城路西 50 米，汶上化工产业园西部，山东公用集团汶上水务有限公司污水处理厂西侧。

汶上县地处山东省西南部，地理坐标为东经 $116^{\circ}18' \sim 116^{\circ}4'$ ，北纬 $35^{\circ}31' \sim 35^{\circ}56'$ ，南北长 58km，东西宽 25km，全县总面积 877.22km²。东毗兖州、宁阳，南邻济宁，西隔梁济运河和嘉祥、梁山两县相依，北依大汶河和东平相望。泉河、小汶河纵贯南北，105 国道、日东高速公路从境内通过，有较为发达的公路交通网络。

寅寺镇位于汶上县西部，东隔小汶河与郭仓乡、汶上镇相连，南临次丘镇，西隔老运河与梁山县相望，北与郭楼镇接壤，最大纵距 7.5 公里，横距 8.5 公里，镇域面积 52.8 平方公里。寅寺镇交通条件优越，省道蒙馆线、南郭公路在镇内“十”字交汇，省道旧皱线在境内东北向穿过，济（南）徐（州）高速公路在镇域东部南北向穿过；同时，还有多条县级公路与其他乡镇相连，镇驻地位于镇域中部，距县城 10km，距济宁市区 50km，交通便利，地理位置优越。

2.3.2 自然概况

地形地貌、地质构造、水文地质、地表水系等内容详见《汶上县圣元环保电力有限公司突发环境事件风险评估报告》中“3.2.1 区域环境概况”章节。

2.3.3 环境功能区划及环境质量现状

环境功能区划及环境质量现状详见《汶上县圣元环保电力有限公司突发环境事件风险评估报告》中 3.2.3 及 3.2.4 章节。

2.4 公司周边环境状况及环境敏感点

经调查，公司周边环境状况较为简单，厂区南侧、西侧及北侧均为空地，目前仅东侧建设 1 家企业（污水处理厂）。

项目厂址周边 5km 范围内主要敏感点见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目厂址周边主要敏感点

序号	敏感目标	方位	距本项目厂界距离(m)	人数
1	苏庄	NW	900	600
2	西王小学	NNW	1850	279
3	南王村	N	1900	1200
4	东袁口（梁山）	SW	900	1600
5	东袁口小学（梁山）	SW	1700	470
6	后林楼村	ENE	1550	1345
7	寅寺镇林楼小学	ENE	1800	416
8	路楼村	NE	2150	1903
9	大古墩村	N	3350	1070
10	小古墩村	N	4500	1164
11	丁庙村	NNE	3900	1461
12	万庄村	NE	4100	970
13	陈楼村	NE	4800	1421
14	邓庄	NE	4000	960
15	曹何庄	NE	3900	1341
16	宋庄	ENE	3100	879
17	寅寺镇政府驻地	ENE	2650	2595
18	寅寺中学	ENE	2900	400
19	寅寺镇蓝天幼儿园	ENE	3100	190
20	小福娃艺术幼儿园	ENE	3150	101
21	寅寺镇卫生院	ENE	3200	74
22	寅寺镇中心小学	E	3200	401
23	寅寺镇中心幼儿园	E	3200	89
24	罗汉庙村	ENE	3900	1309
25	林庄	E	4800	899
26	高何庄	ENE	3900	1009
27	李岗	E	4000	907
28	西场	ENE	4800	956
29	小庄	ENE	4550	913
30	后王庄村	E	3350	1147
31	东石楼村	ESE	3000	1946
32	东石楼小学	ESE	3250	270
33	金石楼社区	ESE	3050	1070
34	宋辛庄社区	ESE	4900	890

第三章 环境风险源与环境风险评价

3.1 物质危险性判定

目前一期工程已建成，但本次应急预案分析评价按照全厂建成后涉及的风险物质进行考虑。

公司涉及的风险物质包括原料氨水、柴油、甲烷（来自沼气）以及恶臭气体（主要为硫化氢和氨）、焚烧烟气（主要为酸性气体、重金属和有机毒性污染物）、厂内废润滑油等，涉及的风险物质见表 3.1-1。主要风险物质特性情况见表 3.1-2。

表 3.1-1 涉及风险物质汇总

序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大储量/t	临界量/t
1	氨水储罐	氨水 (≥20%)	1336-21-6	50	10
		氨气	7664-41-7	0.00066	5
2	柴油储罐	柴油	/	42	2500
3	焚烧烟气	汞	7439-97-6	0.00000024	0.5
4		砷	7440-38-2	0.0000062	0.25
5		铜及其化合物	/	0.0000062	0.25
6		钴及其化合物	/	0.000014	0.25
7		镍及其化合物	/	0.0000074	0.25
8		锰及其化合物	/	0.00011	0.25
9		锑及其化合物	/	0.000014	0.25
10		铬及其化合物	/	0.00015	0.25
11		CO	630-08-0	0.014	7.5
12		HCl	7647-01-0	0.014	2.5
13		HF	7664-39-3	0.00057	1
14		硫化氢	7783-06-4	0.000035	2.5
15	危废间	废润滑油（油类物质）	/	1.5	2500
16	渗滤液收集系统	甲烷（来自沼气）	74-82-8	0.0132	10
17	渗滤液收集池、管线等	渗滤液	/	450	10

表 3.1-2 (1) 风险物质特性—柴油

标识	柴油（轻柴油）	危险化学品类别	易燃液体
理化特性	复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物，为柴油机燃料。轻柴油沸点范围约 180~370℃，易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。闪点：-55℃；相对密度(水=1)0.84~0.86。		

危险特性	极易燃烧。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。
健康危害	本品具有主要有麻醉和刺激作用。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。
储存注意事项	存储要保持容器密封，要有防火、防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速，且有接地装置，防止静电集聚

表 3.1-2 (2) 风险物质特性—氨

标识	氨	危险化学品类别	易燃气体
理化特性	分子式为 NH_3 ，分子量为 17.03，无色有刺激性恶臭的气体，有毒。相对密度(空气=1)0.6，蒸汽压为 506.62kPa(4.7°C)，熔点是-77.7°C，沸点是-33.5°C，相对密度为(空气=1) 1.19。易溶于水、乙醇、乙醚。		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氧化氮、氨。		
应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。		
健康危害	侵入途径：吸入。 低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。		

表 3.1-2 (3) 风险物质特性—硫化氢

标识	硫化氢	危险化学品类别	易燃气体
理化特性	分子式为 H_2S ，分子量为 34.076，标准状况下是一种易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，有剧毒。硫化氢是一种重要的化学原		

	料。蒸汽压为 2026.5kPa/25.5℃，闪点为<-50℃，熔点是-85.5℃，沸点是-60.4℃，相对密度为（空气=1）1.19。微溶于水，亦溶于醇类、石油溶剂和原油。燃点为 292℃。
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。燃烧(分解)产物：氧化硫。
应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。

表 3.1-2（4） 风险物质特性—焚烧烟气

标识	焚烧烟气	危险化学品类别	/
组成	焚烧烟气中的风险物质主要包括酸性气体（如 HCl、HF、SO _x 等）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）及有机剧毒性污染物（二恶英、呋喃等）等		
危险特性	酸性气体--HCl：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢 HF：腐蚀性极强。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氟化氢。 SO₂：不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氧化硫。 重金属--汞：常温下有蒸气挥发，高温下能迅速挥发。与氯酸盐、硝酸盐、热硫酸等混合可发生爆炸。燃烧(分解)产物：氧化汞。 铅：粉体在受热、遇明火或接触氧化剂时会引起燃烧爆炸。燃烧(分解)产物：氧化铅。 铬：其粉体遇高温、明火能燃烧。燃烧(分解)产物：自然分解产物未知。燃烧(分解)产物：氧化硫。 有机毒性污染物--二噁英：一类剧毒物质。		
健康危害	酸性气体：HCl：侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病		

	变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。HF：对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用；吸入高浓度的氟化氢可引起支气管炎和肺炎；吸收后可产生全身的毒作用，还可导致氟骨症。SO₂：易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 重金属：汞：病人有头痛、头晕、乏力、多梦、发热等全身症状，并有明显口腔炎表现。可有食欲不振、恶心、腹痛、腹泻等。部分患者皮肤出现红色斑丘疹，少数严重者可发生间质性肺炎及肾脏损伤。 铅：铅以无机物或粉尘形式吸入人体或通过水、食物经消化道侵入人体后，积蓄于骨髓、肝、肾、脾和大脑等处“储存库”，以后慢慢放出，进入血液，引起慢性中毒(急性中毒较少见)。铅对全身都有毒性作用，但以神经系统、血液和心血管系统为甚。 铬：金属铬对人体几乎不产生有害作用，未见引起工业中毒的报道。进入人体的铬被积存在人体组织中，代谢和被清除的速度缓慢。铬进入血液后，主要与血浆中的铁球蛋白、白蛋白、γ-球蛋白结合，六价铬还可透过红细胞膜，15分钟内可以有50%的六价铬进入细胞，进入红细胞后与血红蛋白结合。铬的代谢物主要从肾排出，少量经粪便排出。六价铬对人主要是慢性毒害，它可以通过消化道、呼吸道、皮肤和粘膜侵入人体，在体内主要积聚在肝、肾和内分泌腺中。通过呼吸道进入的则易积存在肺部。六价铬有强氧化作用，所以慢性中毒往往以局部损害开始逐渐发展到不可救药。经呼吸道侵入人体时，开始侵害上呼吸道，引起鼻炎、咽炎和喉炎、支气管炎。 有机毒性污染物 二噁英：具有致癌性和致畸性。二噁英对人体有毒，中毒后先出现非特异症状，如眼睛、鼻子和喉咙等部位有刺激感，头晕，不适感和呕吐。接着在裸露的皮肤上，如脸部，颈部出现红肿，数周后出现“氯痤疮”等皮肤受损症状，有1毫米到1厘米的囊肿，中间有深色的粉刺，周边皮肤有色素沉着，有时伴有毛发增生。氯痤疮可持续数月乃至数年。
--	--

表 3.1-2 (5) 风险物质特性—沼气

标识	沼气（甲烷）	危险化学品类别	易燃气体
分子式	CH ₄		
理化特性	无色无臭气体，微溶于水，溶于醇、乙醚。熔点-182.5℃，沸点：-161.5℃，闪点：-188℃；相对密度(水=1)0.42（-164℃）；相对密度(空气=1)0.55，饱和蒸气压（-168.8℃）53.32kPa。化学性质稳定。		
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、		

	乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
应急措施	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 防护措施：呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 急救措施：皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

3.2 生产过程识别

3.2.1 危险工艺风险识别

根据《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3号)和《重点监管危险化工工艺目录》(2013年完整版)，本项目不涉及反应危险化工工艺。

3.2.2 生产设施风险识别

本项目设置生产装置区和罐区，互为独立，构成互为独立的功能单元，因此生产装置、罐区均为危险单元。

本项目生产工艺技术先进，主要生产系统有焚烧炉、氨水罐区、柴油罐区等。生产过程中存在的主要设施风险因素有：罐区泄漏、焚烧炉废气治理设施事故导致污染物超标排放、机械伤害等。本项目生产运行过中罐区泄露存在潜在的危险特较大，其危险分析性见 3.2-1。

表 3.2-1 项目装置区反应釜潜在危险性分析一览表

序	装置/设备危	事故形式	事故原因	基本预防措施
---	--------	------	------	--------

号	险类型			
1	氨水罐腐蚀 泄露	化学腐蚀，物料泄漏， 引发环境事故	反应釜长期使用引起 罐体腐蚀破坏	合理设计，加强 设备维修、维护

3.3 突发环境事件

3.3.1 事故类型

公司主要风险事故见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要风险事故

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
柴油储罐	泄漏、火灾、爆炸	阀门、管线密封不严等造成柴油泄漏；不可控因素造成遇明火发生火灾、爆炸。
氨水区氨水储罐	泄漏	阀门、管线密封不严等造成泄漏；
烟气净化碱液储罐	泄漏	阀门、管线密封不严等造成泄漏；
焚烧烟气	超标排放	突发烟气净化设施故障
渗沥液收集系统沼 气	火灾、爆 炸	夏季温度较高，沼气产生量较大，未能及时抽排，达到爆炸极限后，发生火灾爆炸。
渗沥液收集池、调 节池、渗沥液输送 管线、渗沥液处理 构筑物	泄漏	渗沥液调节池防渗层破坏、管线破裂、渗沥液处理构筑物渗漏 雨季时渗沥液产生量较大，超出调节池暂存能力，发生冒溢泄漏
	中毒窒息	维修人员进入封闭设备间，未采取防护措施导致中毒或窒息
危废暂存间	泄漏、火灾、爆炸	密封不严等造成废润滑油泄漏；若遇明火发生火灾、爆炸。
飞灰暂存间	泄漏	密封不严造成飞灰泄漏
固化飞灰填埋场	泄漏	防渗层被破坏等造成固化飞灰填埋场渗沥液泄漏

3.3.2 突发环境事故环境影响分析

1、氨水储罐泄漏源环境影响分析

脱硝用氨水外购 20%氨水储存于氨水储罐，位于厂区北侧，1 座立式氨水储罐，容积 50m³，最大储存量约 50t。设有围堰，围堰有效容积 50m³，可将泄漏的风险物质进行收集。若考虑氨水污染环境空气时，根据预测结果可知，本次氨水罐泄漏时液体蒸发后进入大气环境，因其原始浓度低于 770mg/m³ 毒性终点-1，超过 110mg/m³ 毒性终点-2 时，最大范围影响范围为厂区周边 690m，此范围内为空地与农

田，无居住人口。根据预测结果距离厂区最近的苏庄最大浓度为 0，持续时间为 0。根据预测结果，氨水泄漏事故发生后对周围居民不产生直接影响，对环境空气的影响随时间迁移将减小至 0。

2、突发烟气净化设施故障环境影响分析

非正常工况各污染因子最大落地浓度预测结果： SO_2 最大落地浓度为 $46.58\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.31%； NO_x 最大落地浓度为 $154.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 77.19%； PM_{10} 最大落地浓度为 $121.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.67%； HCl 最大落地浓度为 $45.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 90.72%。烟气事故排放情况下，各污染物的最大落地浓度均达标，但 HCl 的最大落地浓度为 $0.024\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，接近《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质的最高允许浓度的一次值（ $0.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）的一半。突发烟气净化设施故障时，各污染物的最大落地浓度均达标。

3、恶臭气体治理措施故障环境影响评价

当出现故障时，厂区应关闭垃圾卸料门，开启除臭装置、排风机，臭气由风口、风管进入除臭装置进行处理，处理措施为活性炭吸附。达标后通过位于主厂房顶的 50m 高排气筒排放大气。此时垃圾仓内处于负压状态，不会向空气中逸散，从而保证了本项目所在区域的空气质量。非正常工况下，硫化氢、氨等污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的限值要求，对周围环境造成影响较小。

4、沼气爆炸事故环境影响分析

公司渗沥液收集系统上方空间会集聚少量沼气，一旦遇明火发生火灾爆炸，将次生烟尘、 CO 及 CO_2 等污染。由于渗沥液收集系统内强制排风风机 24h 运行，因此沼气量较少，引发的火灾爆炸事故规模较小，次生的 CO 较少。一旦发生火灾爆炸，立即疏散人员，若火势很小，公司应急队伍中的消防队队员使用灭火器进行灭火；若火势较大，则带专业消防队员到达后，协助消防队员进行灭火。发生此类环境事故时，将产生部分消防废水，将其收集至事故水池中带处理。

5、柴油储罐泄漏环境影响分析

0#柴油储罐位于厂区西北侧，为 1 座容积 50m^3 的卧式埋地油罐，日常储量 42t。当储罐阀门与管线连接处发生破裂时，柴油会发生泄漏，单个储罐最大泄漏量为 42t。柴油罐区设有围堰，一旦储罐发生泄漏，泄漏液体收集于围堰内。围堰内事故消防废水通过临时泵打入

事故水池进行处理。同时，采用消防沙将泄漏进入地下罐池的柴油进行覆盖吸附，待事故结束后，现场清洗时将吸附材料作为危险废物委托有资质的单位进行处置。因此，发生对周边大气环境以及地下水、土壤环境的影响可以接受。

6、事故废水量的确定

项目事故废水主要为柴油泄漏引发火灾或沼气爆炸引发局部火灾时消防用水。

环境风险事故下，按柴油储罐全部泄露计算，泄露物料量为 V_1 ：50m³；柴油储罐消防水量 40L/s，持续时间 3h，一次消防最大用水量为 V_2 ：432m³；发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，柴油罐围堰 V_3 ：50m³，因此柴油罐泄漏并发生火灾时，事故水量为 $V_1+V_2-V_3=427\text{m}^3$ 。

厂内其他火灾事故发生时，考虑项目同一时间火灾发生次数为 1 次，消防水量 40L/s，持续时间 3h，室内消防灭火系统消防水量 30L/s，持续时间 3h，消防水泡水量 60L/s，持续时间 1h，一次消防最大用水量为 972m³

另外考虑发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量 $V_4=0\text{m}^3$ ，以及发生事故时可能进入该收集池的降雨量 $V_5=10qF$ （ q --降雨强度，mm/d；根据平均降雨情况，取 8.9mm/d； F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，仅考虑露天装置区和露天罐区，面积为 0.2ha），根据计算，该项目最大雨水量约为 17.8m³。

根据分析本项目最大事故废水量为 $972+17.8=989.8\text{m}^3/\text{次}$ ，企业目前建有事故水池一座，容量为：1000m³，能够满足本项目事故废水的收集，确保事故废水不直排，消防事故废水主要污染物为草木灰、砂砾等悬浮物，经事故水池沉淀后回用厂区绿化等，不外排；企业已对厂内循环水池及事故水池池底和侧壁均进行防渗处理，防渗系数小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，因而，事故状态下消防废水对周围水体环境的影响较小。

第四章 组织机构及职责

4.1 组织机构

4.1.1 应急组织方案

事故应急方案框架，又称现场应急计划，是发生事故时应急救援工作的重要组成部分，对防止事故发生、发生事故后有效控制事故、最大限度减少事故造成的损失具有积极的意义。事故应急方案程序具体见图 4.1-1。

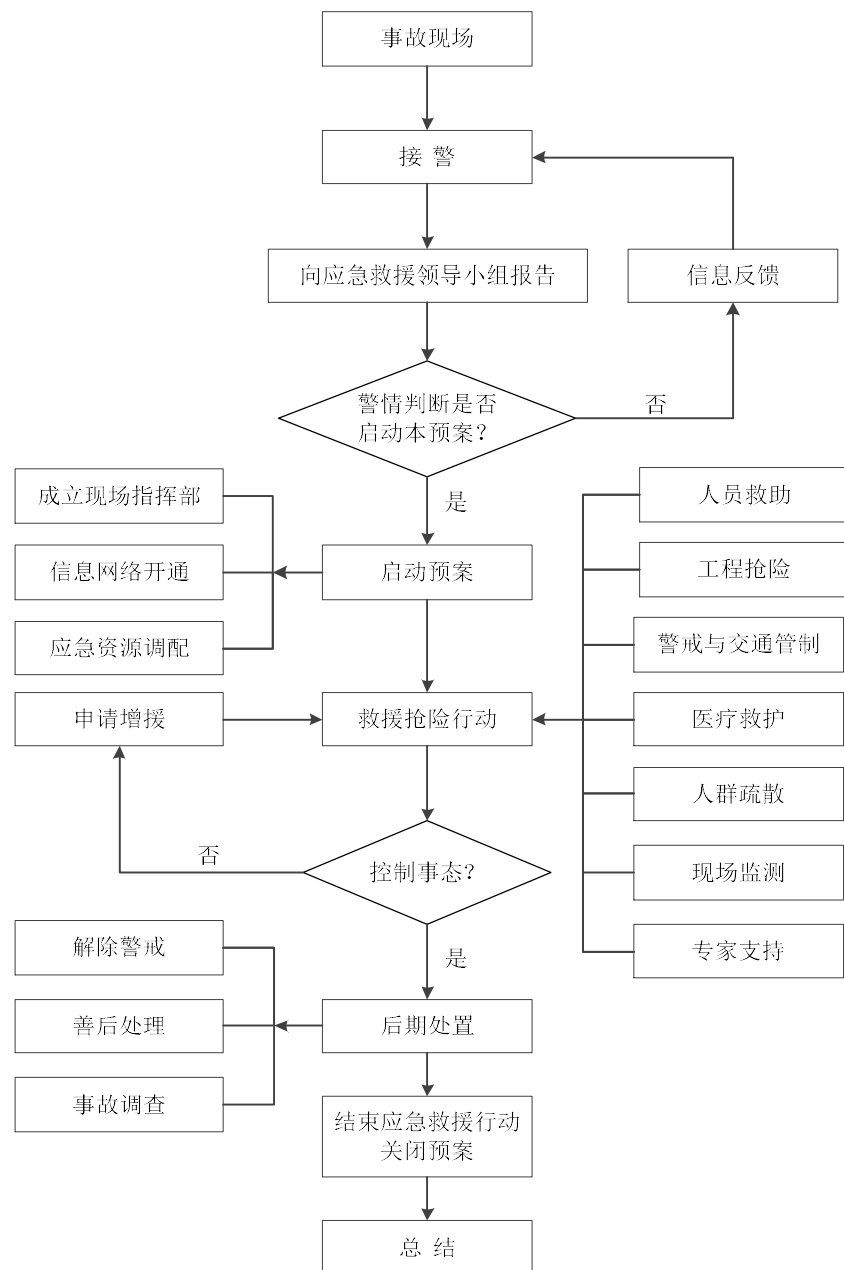


图 4.1-1 事故应急方案程序图

4.1.2 应急组织机构设置

为应对本项目突发环境事件，公司专门成立了事故应急救援指挥部，由公司运营总监汪新阔、运营副总监许新坪及各部门负责人员组成。应急指挥办公室设在综合办公室，负责日常应急管理事务与协调。发生重大事故时，由应急救援指挥部组织处置，由总经理担任总指挥，安全副总经理担任副总指挥，全面负责公司应急救援工作的组织和指挥。总经理不在时，可由值班领导组成临时指挥部，由安全副总经理或值班副总经理任指挥，全权负责应急救援工作。

4.2 应急指挥体系分工与职责

4.2.1 指挥机构

总 指 挥：汪新阔

副总指挥：许新坪

成 员：吕圆梦、韩振彬、傅长生、张兆栋

4.2.2 应急救援指挥部分工及职责

1、总指挥

全面发挥企业的突发环境事故应急救援工作，负责与环保、安监、消防等政府有关部门联系、沟通，并指挥启动公司突发环境应急救援预案。

2、副总指挥

协助总指挥负责救援具体工作。向总指挥提出救援过程中生产运行方面应考虑和采取的安全措施。向总指挥提出救援过程中技术方面应考虑和采取的安全措施。其中主要协助做好事故报警、情况通报、灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制及事故处理工作。

3、应急指挥办公室职责

(1) 负责公司应急指挥部的日常工作：

①拟定突发事故应急预案，为事故发生时提供依据，收集和分析环境污染事故发生时的相关信息，进行综合分析，并提出建议。

②对厂区内各生产车间及生产安全过程的危险源进行科学的风险评估、完善危险源的风险评估资料信息，为应急反应的评估、制定

专项预案提供科学的合理、准确的数据；

③定期组织公司重大环境事故应急预案演练，每次演练结束，及时做出总结，实现应急预案持续改进。

(2) 负责承接突发事故处置工作：

①按总指挥指令启动应急预案，通知指挥部成员单位立即赶赴事故现场；

②协调督促各单位的抢险救援工作；处置事故时生产系统开停车等有关调度工作的指挥，报告各专业处置组救援工作中的重大问题和专家人员的技术信息、联系援助工作。

③组织开展应急事故调查处理。协助总指挥做好事故报警通报情况和事故的调查及处置工作，负责事故现场及波及区域内的监测监护工作。

(3) 负责突发事故的善后工作：

①事故现场处置后，负责做好跟踪监测。

②突发事故后，负责配合有关部门对环境污染事件长期环境影响进行评估和开展环境恢复和重建工作。

4、主要成员单位职责

(1) 设备、安全、环保主要负责人

①负责事故应急处理时生产系统的开停车调度工作；

②负责事故现场的通讯联络和对外联系；

③必要时代表指挥部对外发布有关信息；

④协助副总指挥负责工程抢险、抢修任务的指挥，可以对公司内人员、资源配置、应急队伍进行调动；

⑤负责指挥事故的报警、情况通报、事故处理工作；

⑥负责指挥事故的现场及有关有害物扩散区的清洗、监测、检查工作，污染区处理直至无害。

(2) 保卫部

①负责指挥因突发环境事故造成的火灾灭火、现场救助。

②负责事故现场划定禁区的警戒指挥工作，维护治安保卫。

③负责对突发环境事故发生后公司内交通管制工作，协调人员紧急撤离的安全疏散工作。保证人员的安全撤离。

(3) 财务及物资供应部

负责指挥抢修救援物资的调配工作。

4.2.3 事故现场处置组成及职责

公司突发事故应急现场处置机构主要有抢险救援组、安全警戒组、医疗救护组、后勤保障组、环境监测组及通讯保障组等 6 个专业小组组成，应急人员通讯录见附件 9。

1、抢险救援组

组长：吕圆梦

小组职责：负责控制危险源，在紧急状态下的现场抢险作业，现场灭火、堵漏、伤员的搜救、设备容器的冷却剂事故后对被污染区域的洗消工作。

2、安全警戒组

组长：韩振彬

小组职责：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区进行治安巡逻。负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散用周围物资转移等工作。

3、通讯联络组

组长：傅长生

小组职责：负责事故报警、汇报、通报和外联工作。

4、后勤保障组

组长：傅长生

小组职责：负责组织抢险物资和经费的供应，组织车辆运送抢险物资。

5、医疗救护组

组长：张兆栋

小组职责：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送受伤人员至医院进一步治疗。

6、环境监测组

组长：刘其强

小组职务：根据突发环境事件的污染物种类、性质以及当地气象、自然、社会环境状况等，明确相应的应急监测方案及监测方法；进一步确定污染物扩散范围，明确监测的布点和频次，做好大气、水体、

土壤等应急监测。

第五章 预防及预警

5.1 预防

5.1.1 预防设施

公司存在的危险源主要为：柴油储罐、氨水储罐、焚烧烟气、渗沥液收集暂存处理构筑物沼气、危险废物暂存间等。公司针对各危险源设置了以下预防设施：

1、垃圾坑、渗沥液沟道间、渗沥液收集系统、渗沥液调节池等场所安装可燃气体检测器对可燃气体进行检测，当可燃气体浓度达到爆炸极限下限的 15%时，消防控制室内安装的可燃气体报警联动控制装置将产生声光报警信号，同时启动相应区域的防爆轴流风机强制排风，可燃气体报警信号传至消防控制中心。

2、焚烧烟气排放口处设有烟气在线监测装置，对烟气中的 SO_2 、 NO_x 、烟尘、 HCl 、 HF 和 CO 等进行实时监控。

3、主控楼高低压配电室、电梯前厅、走廊、各办公室、控制室设置点式感烟探测器。消火栓箱内设置消火栓按钮。主要通道设置手动报警按钮，各层楼梯间内设置火灾声光报警显示装置。

4、在氨水储罐周围设置了围堰并预先做防渗，防止泄漏污染。

5、水质监控：公司在生活垃圾渗沥液处理设施、固化飞灰渗沥液系统、生产废水、生活废水处理设施末端采取人工取样方式监测，监测频次 1 天一次，监测因子包括 COD、氨氮、总磷、总氮、pH、SS。

6、地下水监测井：设置 2 处地下水监测井，每单月监测一次地下水水质，若出现地下水水质超标或呈上升趋势，立即对渗沥液调节池进行检漏，完善防渗措施。

7、视频监控：公司在全厂设置视频监控，通过终端传输到中控室，确保 24 小时值守。

8、事故水池及收集池：厂内设置 1 座 1000m^3 事故水池。确保发生事故时，灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。另外还设有 1 座 100m^3 地下式初期雨水收集池和 1 座 384m^3 渗滤液收集池，与事故水池设管道和阀门连接，

用于收集事故废水。事故废水导排图见附图。

5.1.2 预防制度

1、建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。坚持值班人员定时巡回检查。

2、对职工要加强职业培训 and 安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

3、车间、仓库等危险场所按《建筑灭火器配置设计规范》配置手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器。

4、加强对电工及电气设备的管理，并对职工进行各种电气事故案例的教育，不乱拉临时线、防止各类电气事故的发生。应规定作业场所要严禁手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

5、建立健全安全检查制度、和测量设备管理制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

5.2 预警行动

5.2.1 预警条件分类

结合项目可能发生的风险应急事故进行风险预警等级划分，见表 5.2-1。

表 5.2-1 预警行动分类一览表

序号	突发环境事件	事件信息研判原因	事故类型	级别	预警分级
1	氨水储罐	阀门、管线密封不严等造成	泄漏	III	黄色
2	柴油储罐	阀门、管线密封不严等造成	泄漏	III	黄色
		泄露后遇明火或高温引发火灾事故	火灾、爆炸	I~II	橙色/红色
3	烟气净化碱液储罐	阀门、管线密封不严等造成	泄漏	III	黄色
4	渗沥液收集池、调节池、渗沥液输送管线等事	渗沥液调节池防渗层破坏、管线破裂等	泄漏	III	黄色
		工作人员进入封闭设备间，未采	中毒窒息	III	黄色

	故	取防护措施			
5	渗沥液收集系统	沼气泄露	泄露	III	黄色
		沼气泄露遇明火爆炸;夏季温度较高,沼气产生量较大,未能及时抽排,达到爆炸极限后,发生火灾爆炸	火灾、爆炸	I~II	橙色/红色
6	废气治理设施故障	烟气净化治理设施故障	超标排放	III	黄色
		卸料大厅及垃圾坑恶臭气体治理设施故障	超标排放	III	黄色
7	危废暂存间	密封不严等造成废润滑油泄漏	泄漏	III	黄色
		废润滑油泄漏若遇明火发生火灾、爆炸	火灾、爆炸	I~III	橙色/红色/黄色
8	飞灰暂存间	密封不严造成飞灰泄漏	泄漏	III	黄色

1、一级预警（红色预警）

一级预警为已发生火灾爆炸和大面积泄漏事故，泄漏已流入水域或扩散到周边社区、企业；造成的泄漏公司已无能力进行控制。

2、二级预警（橙色预警）

二级预警为已发生火灾和泄漏，在极短时间内可处置控制，未对周边企业、社区产生影响的事件即将发生信息时。

3、三级预警（黄色预警）

小型火灾或小范围内柴油、氨水等泄漏事故，公司能够控制并能内部解决。以上预警仅针对公司级，不包含区域预警。

5.2.2 预警方式

预警方式依据初步判断的预警级别，采用以下报告程序：

1、一级预警

现场人员报告值班调度，调度核实情况后立即报告公司，公司应急指挥中心组织启动预案，依据现场情况决定是否通知相关机构协助应急救援，通知专业人员进行工作。

2、二级预警

现场人员或调度向安全或环保部门报告，由安全或环保部门负责上报事故情况，公司应急指挥中心宣布启动预案。

3、三级预警

现场人员立即报告部门负责人和值班调度并通知安全或环保部

门，部门负责人或调度视现场情况组织现场处置，安全或环保部门视情况协调相关部门进行现场处置，落实巡查、监控措施；如隐患未消除，应通知相关应急部门、人员作好应急准备。

4、以上预警信息报告通知，遇非工作日时，通知值班调度和总值班人员，并及时报告应急指挥中心总指挥和有关人员。

5.2.3 预警行动

进入预警状态后，应当采取的措施：

- 1、立即启动相应的突发环境事件应急预案；
- 2、发布预警公告。黄色预警由公司安全环保部负责发布；橙色预警上报市环境保护部门决定发布。
- 3、转移、撤离或疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；
- 4、指令各环境应急救援队伍进入应急状态，上报环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。
- 5、针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；
- 6、调集、筹措所需应急物资和设备。

5.2.4 预警通信

预警通信主要为内部信息报告与通知，具体措施如下：

- 1、安全环保部门安排人员 24 小时值班，一旦发生事故，通过内、外线电话与有关应急救援部门、人员联系；
- 2、公司有关应急指挥成员的手机实行 24 小时开机，发生紧急情况时通过手机联系、传达有关应急信息和命令；
- 3、人工报警：辖区现场人员发现火灾或泄漏时，可通过现场内线电话报警；
- 4、事故信息通报：发现事故信息人员向调度或有关部门负责人报告，接报人向总经理报告、通知安全环保部门，指挥现场处置，总经理或值班副总视事故程度、应急等级发出应急救援指令，提出应急响应建议措施，启动相应应急预案。

5.3 环境隐患排查

企业突发环境事件应急管理隐患排查一般分为自查、自报、自改、

自验等流程,要求企业增强隐患排查意识,并减少突发环境事件发生,建议每次排查后做好记录与整理工作。

1、自查

企业根据自身实际制定隐患排查表,包括所有突发环境事件风险防控设施及其具体位置、排查时间、现场排查负责人(签字)、排查项目现状、是否为隐患、可能导致的危害、隐患级别、完成时间等内容。排查表见下表。

2、自报

企业的非管理人员发现隐患应当立即向现场管理人员或者本单位有关负责人报告;管理人员在检查中发现隐患应当向本单位有关负责人报告。接到报告的人员应当及时予以处理。

在日常交接班过程中,做好隐患治理情况交接工作;隐患治理过程中,明确每一工作节点的责任人。

3、自改

一般隐患必须确定责任人,立即组织治理并确定完成时限,治理完成情况要由企业相关负责人签字确认,予以销号。

重大隐患要制定治理方案,治理方案应包括:治理目标、完成时间和达标要求、治理方法和措施、资金和物资、负责治理的机构和人员责任、治理过程中的风险防控和应急措施或应急预案。重大隐患治理方案应报企业相关负责人签发,抄送企业相关部门落实治理。

企业负责人要及时掌握重大隐患治理进度,可指定专门负责人对治理进度进行跟踪监控,对不能按期完成治理的重大隐患,及时发出督办通知,加大治理力度。

4、自验

重大隐患治理结束后企业应组织技术人员和专家对治理效果进行评估和验收,编制重大隐患治理验收报告,由企业相关负责人签字确认,予以销号。

5、建立隐患排查治理档案

隐患排查治理档案包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查表、隐患报告单、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等隐患排查治理过程中形成的各种书面材料。

隐患排查治理档案应至少留存五年,以备环境保护主管部门抽查。

企业突发环境事件应急管理隐患排查表

排查时间： 年 月 日

现场排查负责人（签字）：

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
1. 是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	(1) 是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。			
	(2) 企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。			
	(3) 企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化。			
	(4) 企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。			
	(5) 突发环境事件风险等级确定是否正确合理。			
	(6) 突发环境事件风险评估是否通过评审。			
2. 是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案	(7) 是否按要求对预案进行评审，评审意见是否及时落实。			
	(8) 是否将预案进行了备案，是否每三年进行回顾性评估。			
	(9) 出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1) 面临的突发环境事件风险发生重大变化，需要重新进行风险评估； 2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化； 3) 环境应急监测预警机制发生重大变化，报告联络信息及机制发生重大变化； 4) 环境应急应对流程体系和措施发生重大变化； 5) 环境应急保障措施及保障体系发生重大变化； 6) 重要应急资源发生重大变化； 7) 在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的。			
3. 是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案	(10) 是否建立隐患排查治理责任制。			
	(11) 是否制定本单位的隐患分级规定。			
	(12) 是否有隐患排查治理年度计划。			
	(13) 是否建立隐患记录报告制度，是否制定隐患排查表。			
	(14) 重大隐患是否制定治理方案。			
	(15) 是否建立重大隐患督办制度。			
4. 是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况	(16) 是否建立隐患排查治理档案。			
	(17) 是否将应急培训纳入单位工作计划。			
	(18) 是否开展应急知识和技能培训。			
	(19) 是否健全培训档案，如实记录培训时间、内容、人员等情况。			

5. 是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	(20) 是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。			
	(21) 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。			
	(22) 是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。			
	(23) 是否对现有物资进行定期检查，对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。			
6. 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	(24) 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。			

5.4 三级防控

三级防控是指水环境风险控制实现源头、过程、终端三级防控。

第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

在厂区发生水环境污染时应第一时间控制在一级防控。

第六章 信息报告与通报

6.1 内部报告

1、公司中控室设置 24 小时报警电话。

2、紧急情况发生时，现场人员或发现人员确认后可采用口头报告、固定电话、警哨或对讲机，立即报告主管或现场负责人，主管或现场负责人立即报应急总指挥，报警内容要包括：事故发生的时间、地点、简要经过、人员伤亡等情况。总指挥应迅速判断事故状态及事故影响范围，启动公司相应的应急预案进行应急处置，做出紧急疏散和撤离等报警。

3、紧急情况下，当事人或知情人可越级报告，比如火灾、爆炸等紧急情况。

6.2 信息上报

6.2.1 上报信息类别

突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

1、初报：初报是首次上报的信息。

初报可用电话或传真直接报告，主要内容包括：突发环境事件的类型、发生时间、发生地点、初步原因、主要污染物质和数量、人员受害情况、自然保护区受害面积和濒危物种生存环境受到破坏程度、事件潜在危害程度等初步情况。

2、续报：初报以后的后续上报的信息。

续报必须是书面报告，可通过网络或传真等报告，视突发环境事件进展情况可一次或多次报告。在初报的基础上报告突发环境事件有关确切数据、发生的原因、过程、进展情况、危害程度及采取的应急措施、措施效果等基本情况。

3、结果报告：上报的处理结果报告。

处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理突发环境事件的措施、过程和结果，突发环境事件潜在或间接的危害及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。处理结果报告应当在突发环境事件处理完毕后立即报送。

6.2.2 报告时限

- 1、初报：要求从发现事件起半小时内上报。
- 2、续报：在查清有关基本情况后半小时内上报。
- 3、结果报告：在事件处理完毕后半小时内上报。

6.3 信息通报

发生火灾、爆炸、中毒、重大伤亡事故和重(特)大环境污染和人员伤亡等事故，在第一时间，按事故类别向环境保护、公安消防等部门报告，其他政府部门的信息上报，由总指挥或指令有关人员立即通过电话或派员向政府有关部门报告/通报事故情况。

突发环境事件要第一时间报告生态环境部门，拨打济宁市生态环境局汶上县分局电话 0537-3231202。

6.4 外场支援

现场情况紧急，本单位无法控制事故需要支援时，总指挥负责联系相关救援单位进行支援，请求支援时应向对方清楚地说明事故发生地点、进公司路线、事故情况、目前已采取的措施和其它必须说明的情况。外部汇报及救援队伍情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 应急救援外部通讯录

单位	汇报救援内容	电话
济宁市生态环境局汶上县分局	环境污染	0537-3231202
汶上县应急局	生产安全事故	0537-7210169
汶上县人民医院等急救中心	人员伤亡	120
火警	火灾、爆炸	119

第七章 应急响应及措施

7.1 分级响应机制

7.1.1 突发环境事件分级及启动条件

我公司根据《国家突发环境事件应急预案》要求，并结合企业生产及周边环境特点，按照突发环境事件的严重性、紧急程度、影响范围及可控性，对生产过程中可能出现的突发环境事件分为三级：（1）红色响应级别；（2）橙色响应级别；（3）黄色相应级别。汶上县圣元环保电力有限公司突发环境事件分级启动条件见表 7.1-1。

表 7.1-1 公司突发环境事件分级启动条件

响应级别	响应主体	启动条件	事件分级
红色	汶上县圣元环保电力有限公司	柴油、沼气泄漏，且引发火灾、爆炸事故，其影响估计可波及周围环境；焚烧炉烟气大面积泄漏，无法立即控制，且扩散至周边环境，可造成环境污染。	II 级或 I 级
橙色	事故车间	柴油、氨水罐区小范围内泄漏、危废间废机油泄露、环保设施故障、电气系统火灾爆炸、触电事故等短时间可控事故，影响范围仅局限在事故发生区域范围内，对周边环境影响较小的事件。	IV 级或 III 级
黄色	事故工段	岗位管道、阀门、接头泄漏，仅局限在岗位范围内，对公司及其他装置没有影响。	--

7.1.2 响应处理方案

1、一级预案响应处理方案

启动一级预案后，事件车间立即启动应急报警系统。指挥部制定处置方案后安排各应急救援队开展应急救援工作，在启动此预案的同时安排应急人员对项目厂区人员、周边居住区居民等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内的职工和周边居民；周边居民的疏散工作由应急救援队员配合区政府、派出所等部门进行引导疏散。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事件的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事件现场协助救援。

2、二级预案响应处理方案

岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，立即汇报班组长并启动应急报警系统。班组长应立即根据安全规程安排处理；并立即汇报车间现场负责人，发生废水泄漏事件时，首先关闭厂区雨水和污水排水口。

如启动二级预案后由于事态进一步扩大，现场险情无法控制，其影响可能波及其他装置或周围社区、企业时需升级为一级预案。

3、三级预案响应处理方案

岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，迅速汇报班组长。班组长应立即汇报车间主任。车间主任立即联系维修车间根据现场情况安排应急处置措施。必要时汇报分管安全生产副总经理。事件处置期间安全环保部根据介质流向和空气扩散的影响区域划定警戒区。

7.2 应急措施

7.2.1 应急响应流程

公司突发环境风险事件应急响应流程见图 7.2-1。

7.2.2 突发环境事件现场应急措施

7.2.2.1 火灾、爆炸事故

1、局部火灾、爆炸事故现场应急措施如下：

(1) 沼气池、管道

若因电气着火、可燃物质着火发生的零星着火，立即采用附近存放的干粉灭火器进行灭火。

(2) 危废暂存间

若危废暂存间暂存的废树脂、废液压油、废润滑油等着火，立即使用泡沫灭火器进行灭火。

(3) 柴油罐区

若少量（200L 以下）柴油泄漏、或静电引发的零星火灾，立即使用干粉灭火器或泡沫灭火器进行灭火。

2、火灾爆炸事故影响到室外的现场应急措施

厂区设有室外消火栓，各厂房及办公区域均设有干粉灭火器和室

内消火栓，可供消防灭火使用。公司在厂内雨水管道系统设有阀门和抽水泵，当发生火灾爆炸事故时，可将收集的消防废水打入事故水池，经过处理后回用。

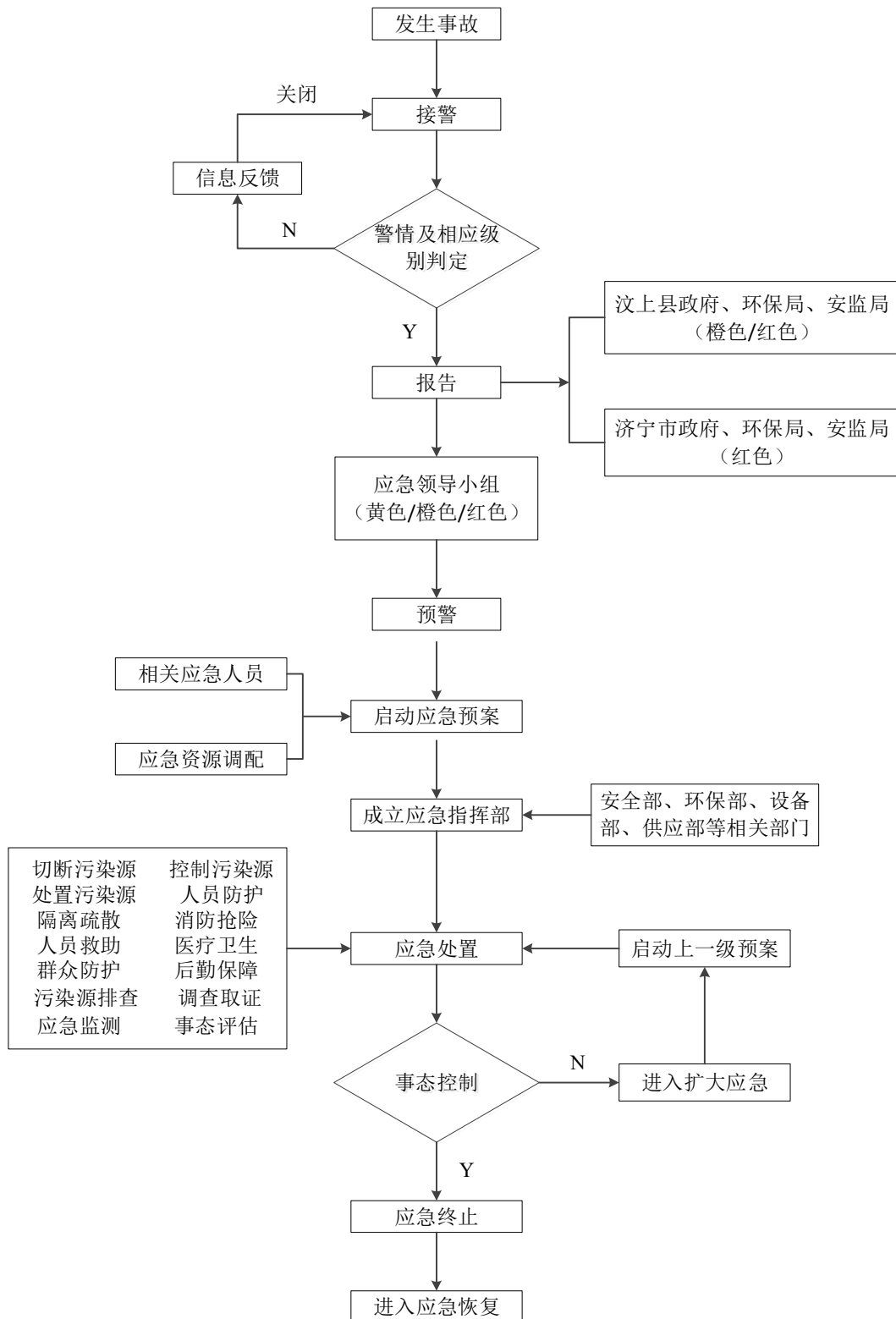


图 7.2-1 突发环境风险事件应急响应工作流程图

（1）初始的应急措施

①发现火情，如果火势属于初期火灾，利用附近的灭火器和消防栓灭火，并大声呼救，通知现场主管，并报告应急指挥部。如可能，启动邻近区域火警按钮。

②应立即关闭雨水排水系统的阀门，开启抽水泵将雨水泵坑中的事故废水打入初期雨水池。

③车间负责人接警后，到现场判断火情是否无法控制。

④若可以控制，扑灭初期火灾后，要进行检查确认，确保火苗完全熄灭无复燃的可能。

⑤若无法控制，拨打 119 报警，并向应急总指挥汇报。

（2）现场指挥组织应急处置组、治安维护组和后勤保障组开展疏散及救援行动。

①一旦听到警报，治安维护组立即组织员工进行疏散。所有人员服从部门领导指挥，立即开始疏散，沿紧急疏散路线有序离开建筑物到达各自集合点。

②到达集合点后，各部门由下而上清点人数，确认有无失踪人员及来访人员，并将结果向现场总指挥报告，以确保无部门员工或来访者未困在火场中。疏散后未接总指挥警报解除通知，不得随便进入事故现场。

③应急处置组关闭非消防电源，关闭水电气供应，掌握各设施，设备的状况。

（3）应急增援或请求支援

①若事态得到控制，总指挥下达指令终止应急响应，进行后期处置，事故结束。

②若事态不能控制，则需请求西海岸新区消防中队支援，提至 1 级响应程序。

③消防大队抵达后，应急办公室负责将消防大队人员快速正确引导到指定地点，应急小组撤离事故现场，应急处置组员协同消防大队建立警戒区域，各应急小组的信息应该及时汇总到现场总指挥处。

④现场指挥者或应急组员将相关信息传达给消防队：失踪人数、火场位置，有毒或易燃/易爆化学品，消防栓的位置等。

⑤当意外可能扩大到厂外，通讯联络组必须由近到远的通知相关

单位。

7.2.2.2 风险物质泄漏事故

1、氨水储罐泄漏应急措施

氨水储罐一旦储罐发生泄漏，将泄漏物料收容在围堰内暂存。围堰内事故废水通过临时泵进入事故水池处理。

7.2.2.3 焚烧烟气净化系统故障应急措施

1、消石灰系统故障应急处理措施

当消石灰喷射系统出现故障时，应及时启动湿法系统，及时通知检修人员到现场查明原因，处理缺陷；处理完毕后及时投运设备，设备运行正常后退出湿法系统，并使湿法系统始终处于备用状态，定期启动切换，保证随时可以投入使用。

2、烟气检测设备故障应急处理措施

当某一台炉烟气检测设备出现故障时，值长根据其余 1 台炉运行情况 & 烟气指标情况，及时将消石灰、活性炭喷射装置由自动切为手动运行，将频率设置略高于其余 1 台炉，加大喷射量或将喷射频率，确保烟气指标达标排放，同时尽快通知检修人员到现场处理，并按程序上报领导。

3、布袋除尘器故障应急处理措施

布袋除尘器分 8 个仓室，当出现 3 个仓室及以上故障情况下，值长应及时降负荷运行，严密监视燃烧混合室温度不低于 850℃，必要时及时投油助燃，同时监视烟气指标，通知检修人员进行抢修，确保烟气指标及炉膛温度合格。

7.2.2.4 渗沥液无法处理时渗沥液外溢风险应急措施

1、渗沥液处理站发生故障完全不能运行

①当垃圾渗沥液处理站发生故障无法处理渗沥液时，公司仍然正常生产，渗沥液暂存在厂内的垃圾坑、渗沥液收集池和渗沥液暂存池内，公司进入预警状态，实时监控观测渗沥液暂存量；

②如果渗沥液处理站故障到第 3 天仍未解决，无法处理公司的渗沥液，公司立即联系城市污水处理厂，进入污水厂处理。

2、设备故障或运行问题导致水质超标

公司在污水处理设施末端出水处设有取样口，采取人工取样方式对出水水质及处理效果进行监测，监测频次 1 天一次，监测因子包括 COD、氨氮、总氮、总磷、pH 值和流量等。

①当出水水质超标较为严重时，采取调整工艺参数、调整药剂加药量等措施，确保出水水质稳定在警戒值以下。

②当出水超出标准要求时，停止出水，将出水由泵打入一级工序重新处理。此外，处理系统将加大药剂投加量，确保出水达标排放。

③如果一直未解决，仍然是超标状态，这种情况持续到第 3 天，采取上述 1、情况的措施。

3、雨季渗沥液产生量超出处理能力和暂存能力的情况

若雨季渗沥液产生量超出处理能力和暂存能力，此时公司应立即联系城市污水处理厂处理。确保渗沥液不外溢。

厂内已建成的应急措施如事故水池、应急泄露阀门等泄漏事故措施，详见下图 7.2-2。

7.2-2 应急事故措施图



7.3 受伤人员现场救护、救治与医院救治

1、现场急救与紧急处理

(1) 中毒时的急救处置

①吸入化学药品气体中毒时，迅速脱离现场，移至空气新鲜、通风良好场所，松开患者衣领和裤带，冬季应注意保暖，送医院治疗；

②沾染皮肤时应立即脱去污染的衣服、鞋袜等，用大量清水冲洗；

③溅入眼睛时，用清水冲洗后，送医院治疗；

④口服中毒时，如非腐蚀性物质，应立即用催吐方法使毒物吐出；误服强酸强碱者，不宜催吐，可服牛奶、蛋清等(误服石油类物品和失去知觉者及抽搐、呼吸困难、神志不清或吸气时有吼声的患者不能催吐)，送医院治疗；

⑤急性中毒时为防止虚脱，应使患者头部无枕躺下，挣扎乱闹时，按住手脚，注意不应妨碍血液循环和呼吸，送医院治疗；

⑥神志不清时，应使其侧卧，注意呼吸畅通，防止气道梗阻，送医院治疗；

⑦呼吸微弱或休克时，可施行心肺复苏术，恢复呼吸后，送医院治疗或请求医院派员至现场急救；

(2) 外伤急救处置

①一般外伤：脱离现场，清除污物，止血包扎，需要时送医院进一步治疗；

②骨折时用夹板固定包扎，移动护送时应平躺，防止弯折，送医院治疗；

③遇静脉大出血时及时绑扎或压迫止血，立即送医院救治。

(3) 医院救治

①个别受伤人员救援时，由所在部门派员在西门或东门处接引救护车至现场；

②门卫保安协助救护车辆的入库安全措施的实施；

③多人受伤、中毒救援时，后勤保障组指挥协调派员接引与接洽，并派人员跟随。

(4) 窒息急救处置

人员急救是指现场工作人员意外受到有毒化学物质伤害时所采取的自救或互救的简要处理方法。现场及时准确处理对急性中毒者来

说是十分重要的，简单有效的措施常能使死者复活、重危者减轻伤害的程度，争取时间为进一步治疗创造条件。

① 基本原则：充分重视个体防护，尽快把中毒者从中毒现场抢救出来，既要抢救别人，又要顾及自己，个人防护特别重要。

② 抢救方法：心脏复苏术 心前区叩击术——发现心脏停止跳动后，立即用拳头叩击心前区（拳头力量不要太猛），可连续叩击 3-5 次，然后观察心脏是否起搏，若心脏恢复则表示成功，心跳不恢复应改为胸外心脏挤压术。

胸外心脏挤压术：通常按压胸骨下端而间接的压迫心脏，使血液建立有效的循环。具体操作如下：患者仰卧于硬板床或地板上，施救者在患者一侧或跨骑在患者身上，面向患者头部用一手掌的根部置于患者胸骨下段，另一手掌交叉置于手背上，双手用冲击式有节律地向脊背方向垂直下压，压下约 3-5 厘米，每分钟冲击十多次。挤压时不要用力过猛，以免造成骨折。在进行胸外心脏挤压术时必须密切配合进行口对口人工呼吸。

呼吸复苏术：呼吸复苏术一般与心脏复苏术同时进行，常用的有：口对口人工呼吸和人工加压呼吸两种方法。口对口人工呼吸及使患者头部后仰，用手捏住患者的鼻孔，向患者口中吹气，有节律地反复进行，保持每分钟 16-20 次，直至患者胸部开始运动。

2、注意事项

现场救治资源见表 7.3-1。

表 7.3-1 现场救治资源

序号	名称	型号	单位	数量	位置
1	急救医疗箱 (含常规药物)	-	个	1	中控室、渗滤液站、化水车间
2	纱布	-	套	1	
3	绷带	-	套	1	

7.4 应急监测

1、紧急情况下公司应按济宁市生态环境局汶上县分局要求，配合开展工作，依托环保监测部门或第三方检测单位进行监测。

2、监测均采用现场取样方式，取样点必须具有代表性。取样人员必须按规定穿戴劳动防护用品、佩戴防毒面具或空气呼吸器，做好

个体防护，两人一组到现场取样。

3、根据事故类型、扩散程度，确定大气、水、土壤的监测项目、监测布点与监测频次，至少监测 1 次。

委托有资质的单位进行监测，监测方案见表 7.4-1。

表 7.4-1 应急监测方案

环境类别	事故类型	监测因子	建议监测点
地表水	事故废水外溢	pH、COD、氨氮、总氮、总磷	厂区雨水排放口
地下水	渗沥液泄漏	pH、高锰酸盐指数、氨氮、Cu、Pb、Cr ⁶⁺ 、Cd、As、总大肠菌群、细菌总数	厂区周围地下水监测井、周围村庄水井
土壤	渗沥液泄漏	pH、Cd、Pb、Cu、Cr、As、Hg、Zn、Ni	厂区边界处土壤
大气	氨水储罐泄漏	NH ₃	厂界、下风向敏感点，上风向设对照点
	火灾、爆炸引发的二次污染	CO、烟尘、NO _x	

7.5 应急终止

1、应急终止的条件

经应急救援后，应急指挥部确认下列条件同时满足，下达应急终止指令：

- (1) 环境事件现场得到控制，环境事件条件已经消除。
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。
- (3) 环境事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能。
- (4) 环境事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。
- (5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

2、应急终止的程序

(1) 应急总指挥确认终止时机，或由事故发生部门提出，经应急总指挥批准。

(2) 应急总指挥下达应急终止命令。

(3) 应急状态终止后，根据应急总指挥的指示和实际情况，继续进行环境监测和评价，直至其他补救措施无需继续进行为止。

7.6 应急终止后的行动

1、跟踪环境监测和评估

应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估。

(1) 应急总指挥组织应急办公室调查组查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

(2) 应急办公室组织专家及政府主管部门对应急过程进行评价。

(3) 根据实践经验，应急办公室负责组织对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

2、应急事故整理

(1) 通知本单位相关部门、周边企业(或事业)单位、社区及人员事件危险已解除；

(2) 对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁消洗；

(3) 事件情况上报事项；

(4) 需向事件调查处理小组移交的相关事项；

(5) 事件原因、损失调查与责任认定；

(6) 应急过程评价；

(7) 事件应急救援工作总结报告；

(8) 突发环境事件应急预案的修订；

(9) 维护、保养应急仪器设备。

第八章 后期处置

8.1 善后处置

1、伤亡人员的安置与抚恤

- (1) 妥善安置、救治受伤人员；
- (2) 妥善安置死亡人员，做好家属抚恤工作；

2、调用物资的清理与补偿

- (1) 组织物资供应部门对调用物资进行及时清理；
- (2) 清查短缺物资，根据国家政策补偿。

3、事故调查

在突发环境事件的影响得到初步控制后，进行事件的调查与评估。必要时配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估。

采取应急措施时，一定要注意保护好事故现场。事故现场的保护工作与洗消由事故调查小组来负责，若是现场保护不好，对事故调查和处理会极为不利。事故现场的保护主要应该做到以下几点：

加强现场警戒，防止故意破坏现场，禁止无关人员进入现场；

为抢救人员和防止事故扩大需要改变现场状况时，必须做好标志，绘制现场简图并写出书面报告，必要时对事故现场录像或拍照；

应急救援时做好路线、方位和位置的选择，尽量保护好现场的原始状况；

不得随意改变事故现场的地形、地貌，不得随意取走现场物品和设备。

4、清理现场

突发环境污染事故紧急处置后，应急事故处理领导小组应组织相关力量及时进行现场清理工作，对现场进行采取摄像、拍片等取证分析，根据污染事故的特征采取合适的方法清除和收集事故现场残留污染物，防止造成二次污染。

5、环境影响评估

组织环境监测、环境评价人员及相关部门或专家对事故进行污染损失评估。弄清污染状况和污染覆盖面，确定事故的波及范围和影响程度，对事故污染的经济损失进行评估，报上级部门。环境污染事故的经济损失一般包括如下几方面：

- (1) 自然资源和能源流失的损失；
- (2) 人员生命、健康和劳动力损失；
- (3) 事故清污费用及其它事故处理费用；
- (4) 事故后期环境恢复措施及相关监测费用；
- (5) 其它相关费用。

6、实施赔偿

根据事故污染损失的评估结果和事故调查的结果，确定事故赔偿数额和相应的赔偿人，由公司善后处置小组按法定程序负责对受灾人员的安置及损失赔偿工作。

7、总结评审

(1) 应急指挥部指导有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

(2) 各应急小组负责编制总结报告，应急终止后上报。

(3) 开展应急过程评价。由济宁市生态环境局汶上县分局组织有关专家、技术人员，会同相关管理部门组织实施。

(4) 根据实践经验，各应急小组负责组织对应急预案进行评估，并及时修订应急预案。

8、生产恢复

应急救援指挥部成立设施恢复小组，由总经理任组长，安全副总经理任副组长，各部门负责人任小组成员，共同制定设施恢复方案，分组负责具体实施工作。

应急结束后，对于造成生态破坏的环境污染事故，应在事故处理后进行生态监测，并视生态破坏的严重程度，酌情采取相应的生态修复措施。

8.2 保险

公司应根据《国家突发环境事件应急预案》中 5.3 条款要求积极办理各类保险。对环境应急工作人员办理意外伤害保险，同时积极创造条件，依法办理突发环境污染事件责任险及其他险种。在发生突发环境事件后，第一时间通报相关承保的保险公司开展理赔工作，并配合保险公司对环境事故现场进行勘查，配合保险公司要求，提供相关材料。

- 1、根据适用的保险条款，向有关部门收集整理索赔和诉讼业务

所必需的数据、资料 and 文件，并及时提供给保险公司。

2、与官方伤亡鉴定部门联系，获取必要的伤、亡鉴定证书或有关公证证明，向遭受损失的人员或其受益人进行赔偿。

3、必要时，查阅有关法律文件，确认法律责任，代表或联系经验丰富的律师代表本公司出席由此引起的仲裁、法律诉讼。

4、按照公证部门和保险公司认定的损失清单，协同保险公司对第三者损失进行赔偿，并鉴定具结书、调解书等法律文件。

5、对本单位财产损失，以书面形式向有关保险公司提出预赔金额进行索赔。

第九章 培训和演练

9.1 应急培训

9.1.1 培训计划

1、应急救援人员的培训

本预案制订后实施后，所有应急救援指挥小组成员，各专业救援队成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。

由应急救援指挥小组对救援专业队成员每年进行两次应急培训，学习救援专业知识和有可能出现的新情况的处理办法。每个人都应做到熟知救援内容，明确自己的分工，业务熟练，成为重大事件应急救援的骨干力量。

2、员工应急响应的培训

由应急救援指挥小组对所有员工每年进行一次应急响应培训，了解事件应急预案响应条件，能够在现场第一时间做出判断事件大小，是否符合事件应急预案响应条件，以便下步工作的顺利进行。

9.1.2 培训方式和实施

公司立足自身实际情况，采取定期开设培训班、讲座、发放宣传资料等多种方式相结合的方式进行应急培训，使教育培训更加形象和生动。

9.1.3 应急救援人员培训内容

针对不同的人员和不同的预案培训内容和要求各不相同，以下仅介绍事故应急救援的主要相关人员对象所必须的基本培训内容和特殊条件下的应急救援培训。

基本培训是指对参与应急行动的所有相关人员了解和掌握识别基本的应急救援基本程序、各项措施，应急报警行动，应急人员职责、信息发布与沟通、组织、救援与现场恢复等。

1、处于发现险情报警的岗位人员（一般是生产操作现场工作人员或险情突发附近的人员）培训并使之了解、掌握：

- （1）危险显现特征及潜在后果；
- （2）自身的责任及作用；
- （3）可以利用的必须资源；

(4) 事故初期的操作和程序；

(5) 事故的报警与人员撤离。

2、事故预防和紧急抢险人员（岗位技术管理人员和主要的岗位操作人员）培训并使之了解、掌握：

(1) 危险的识别与分级；

(2) 风险评价技术；

(3) 自救设备选择和使用；

(4) 危险控制技术及消除操作；

(5) 危险物质的消除技术和程序。

3、专业应急救援人员

(1) 识别、确认危险状况；

(2) 应急救援预案岗位功能和作用；

(3) 特种防护器材选择与使用；

(4) 风险评估和风险评价技术；

(5) 各类危险专业控制技术；

(6) 事故救援；

(7) 事故消除与系统恢复程序及技术；

(8) 常用的危险化学、生物、放射的术语和表达形式。

4、应急救援指挥人员

(1) 应急救援预案的启动；

(2) 协调与指挥应急行动的指令与反馈；

(3) 合理调用应急资源；

(4) 信息的发布时机与报告适宜；

(5) 后勤支援的管理；

(6) 外部系统的支持；

(7) 应急救援总结与事故善后处理。

9.1.4 培训要求

应急预案培训结束后应及时进行总结，主要包括：培训时间、培训内容、培训教师、培训人员、培训效果、培训考核记录等。

利用一切机会和形式与地方行政机部门协作（如走访、座谈、开社区居民大会、乡村广播、文艺宣传等）向周边人员宣传应急响应知识。

9.2 预案演练

通过预案演练来考察应急预案的完善性和可操作性,考察应急设备设施性能的可靠性,考察和锻炼应急人员的应急能力,培养公司人员对事故预警的判断能力和自救能力,因此应急演练要求:

- 1、每年制定应急演练计划,明确演练的规模、方式、频次、范围、内容、组织、评估、总结等内容;
- 2、每年进行1次综合演练,包括消防、环境;
- 3、每次演练都有制定详细的演练计划,从器材准备、人员安排、演练步骤、方法都要计划到位,防止演练中出现安全事故。

应急演练后,安全、环保部门要及时对演练结果进行评价总结,查找不足并提出整改措施,及时追踪落实整改情况。完善应急预案,健全应急保障。演练应留有相应的演练记录并归档。

本次预案期间为了进行预案演练流程熟悉,选择了氨水罐小范围泄露情形进行了演练,因为该情景发生概率较大,并且其他泄露情景较为普遍,所以通过此次演练后培养公司人员对该类型事故预警的判断能力和自救能力。此次预案演练救援流程见附件14,演练照片见下图。



第十章 奖惩

10.1 奖励

在突发环境事件应急处置工作中有下列事迹之一的单位和个人，依据有关规定给予表彰：

- 1、出色完成突发环境事件应急处置任务，成绩显著的；
- 2、对防止突发环境事件发生，使国家、集体和人民群众的生命财产免受或者减少损失，成绩显著的；
- 3、对事件应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；
- 4、有其他特殊贡献的。

10.2 责任追究

在突发环境事件应急工作中，有下列行为之一的，公司应急救援领导小组研究对有关责任人员视情节和危害后果给予警告、罚款、辞退处理；情节严重的，向司法机关提起诉讼，依法追究刑事责任：

- 1、不认真履行环保法律、法规而引发突发环境事件的；
- 2、不按照规定制订突发环境事件应急预案，拒绝承担突发环境事件应急准备义务的；
- 3、不按规定报告、通报突发环境事件真实情况的；
- 4、拒不执行突发环境事件应急预案，不服从命令和指挥或者在事件应急响应时临阵脱逃的；
- 5、盗窃、贪污、挪用突发环境事件应急工作资金、装备和物资的；
- 6、阻碍突发环境事件应急工作人员依法履行职责或者进行破坏活动的；
- 7、散布谣言，扰乱社会秩序的；
- 8、有其他对突发环境事件应急工作造成危害的行为的。

第十一章 保障措施

11.1 经费保障

公司严格执行环保安全资金投入，年初制定资金预算计划时，将突发事件应急专项经费纳入财务预算。确保应急培训、演练经费能及时到位。

11.2 应急物资与装备保障

由供应部负责根据具体情况和需要，协调提供应急救援所需的物资、用品和装备。

伤员或中毒人员救治所用药品、药具由医疗救护小组保存于其办公室药品药具专柜中。

车间生产岗位、生产部、安全部、环保部、保卫部配备防静电、防腐蚀、防电火花的应急照明灯具，经常保持灯具电量充足备用。

公司应急救援器所需的应急物资和装备主要有全面罩防毒面具、呼吸器、防护服、安全帽、灭火器等，详见附件 10。为保证突发环境应急事件后尽可能减少污染合理评估，本次建设单位还签订了应急检测协议，详见附件 13。



11.3 应急保障队伍

事故发生后，除通讯联络组、人员及工程抢险组、安全警戒组、后勤保障组、医疗救护组外的各科室人员在指挥部和现场指挥人的合理妥善安排下协助上述小组开展抢险、现场救护、医疗卫生、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤保障等救援工作。

公司重视加强环境应急队伍的建设，提高其应对突发事件的素质

和能力。充分掌握各类突发性环境事件处置措施的预备应急力量。加强对应急队伍的技术培训，保证在突发事件发生后，能够迅速参与并完成现场处置工作。每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

11.4 通信与信息保障

1、各岗位、人员负责维护配备使用的电话、无线对讲机，确保完好；

2、各应急部门主管或主要应急负责人手机必须保持 24 小时开机，定期确认各联络电话，遇人员或通讯方式变更及时更新。

公司内部应急人员联系方式和外单位应急人员联系方式见附件*。

11.5 其他保障

1、交通运输保障

(1) 突发环境事件发生后，报请交通安全管理部门及时对事故现场实行道路交通管制，组织开设应急救援“绿色通道”；

(2) 办公室、车队负责落实车辆和驾驶员。以便在应急救援中承担运送伤病员和疏散人员，应急物资的运输调度，危险品的转送，重要财产的转移，确保应急物资的运输保障。

2、治安保障

(1) 突发环境事件发生后，报请公安部门对事故现场实行安全警戒和治安管制，加强对重点场所、重点人群的保护，严厉打击各种破坏活动；

(2) 需要时报请公安机关立即在救灾现场周围组织设立警戒区和警戒哨，维持秩序，必要时及时疏散受灾群众。

3、医疗卫生保障

(1) 行政办公室、人力资源部负责落实与地方医疗卫生、职业病防治部门的应急医疗救援协议的签订，落实急救药箱药品，急救器材的配备与更新。

(2) 安全环保部门落实组织现场应急人员与医疗急救人员定期的医疗急救知识与技术的培训。

第十二章 预案的评审、备案、发布和更新

12.1 预案评审

1、内部评审

应急预案评审由公司安全、环保、生产部门根据演练结果及其他信息，每年组织一次评审，以确保预案的持续适宜性，评审时间和评审方式视具体情况而定。

12.2 预案管理

1、备案登记

本预案正在申请登记备案。

2、预案发布与更新

(1) 公司应急预案经公司环境安全生产委员会评审后，由总经理签署发布。

(2) 安全管理部负责对应急预案的统一管理；

(3) 应急指挥办公室负责预案的管理与发放，并对已发放预案进行更新，确保各应急指挥小组成员和各部门、岗位各主要负责人、及时获得最新版本的应急预案。

3、应急预案的修订

应急预案评审由公司环境安全领导小组根据演练结果及其他信息，每年组织一次评审，以确保预案的持续适宜性，评审时间和评审方式视具体情况而定。下列情况下，应对应急预案及时修订：

(1) 危险源发生变化（包括危险源的种类、数量、位置），需要重新进行环境风险评估的；

(2) 应急管理组织指挥体系与职责重大发生变化的；

(3) 环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障设施等发生重大变化的；

(4) 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案做出重大调整的；

(5) 重要应急资源发生重大变化的；

(6) 法律、法规发生变化。

4、预案的实施和生效时间

本预案自发布之日起实施和生效。

第二部分 现场处置方案

针对本项目可能出现的风险事故情况，进行具体现场处置如下：

1.1 化学品等泄漏事故现场处置

一、泄漏源控制

a)氨系统管道：如发现管道漏氨后，迅速关闭事故管道两边最近的控制阀门，切断氨液的来源。根据漏氨情况，管子漏氨的大小，可采取临时打管卡的办法，封堵漏口和裂纹，然后进行事故部位抽空。开启事故排风扇进行通风换气，并对事故部位抽空，更换新管进行修理补焊。

b)阀门：发现系统氨阀门漏氨后，迅速关闭事故阀门两边最近的控制阀。容器上的控制阀门漏氨，关闭事故控制阀前最近的阀门。关闭容器的进、出液、进、出气、均液、均压、放油、供液、减压等阀门。如高压容器上的控制阀门事故，在条件、环境允许时，应迅速开启有关阀门，向低压系统进行减压排液，减少氨液的外泄量。开启事故排风进行通风换气。

表 1.1-1 具体方法表

泄漏源控制途径	具体方法
断源	切断泄漏源时，必须在开花水枪或喷雾水枪的掩护下，谨慎操作。若条件允许情况下，应站在上风口。输送物料的容器、槽车、储罐或管道发生泄漏时，应切断泄漏源，制止泄漏。
堵漏	针对泄漏容器、储罐、管道、槽车等情况，选用合适的堵漏器具。在充分考虑防腐措施后，迅速实施堵漏。用于堵漏器具的材质一般为碳钢、镍铬不锈钢、高合金不锈钢、铝及铝合金、钛及钛合金、木材、多数塑料（酚醛塑料、聚丙烯、聚四氟乙烯）、聚三氟氯乙烯等材质。根据泄漏的情况宜采取以下措施： ——罐体、管道等发生微孔（或称为砂眼）状泄漏后，宜采用螺丝钉加聚四氟乙烯胶带旋进泄漏孔的方法堵漏。 ——罐体发生缝隙状泄漏时，宜使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、堵漏夹具或堵漏锥堵漏。 ——管道发生缝隙状泄漏时，宜使用堵漏袋、封堵套管、电磁式堵漏工具组或堵漏夹具堵漏。 阀门发生泄漏时，宜使用耐碱的阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏。 法兰盘或法兰垫片损坏发生泄漏时，宜使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶等堵漏。

倒罐	在实施器具堵漏时，应同时采取倒罐的方法进行处理。倒罐前应对所使用的管道、容器等设备的器材和状况进行检查。
	倒罐时应使用洁净的压力容器。
	倒罐时不能进行带压操作。
	倒罐时，应使用防爆电器，并且接地良好，如防爆排风扇等。
	倒罐结束后，应对泄漏设备、容器、车辆等进行及时处理、处置。

二、泄漏物处理

筑堤堵截泄漏体或者引流到安全地点。

三、液氨储罐泄漏处理

①氨水储罐的处理：液氨储罐的出口阀门泄漏可能的原因为阀门处的填料阀门泄漏。处理方法是戴好防护面具及手套用消防水进行掩护将出口处的阀门关死如果仍然泄漏就需一直保持喷水，直到泄漏完毕。

②连接管路泄漏处理：对氨水储罐之后的泄漏，必须先关死氨水储罐的出口阀门，再进行连接处泄漏的处理，如果仍然泄漏就需用消防水进行长期喷水。

四、次生污染的消除措施

对泄漏出的氨水溶液，利用防护堤收容，然后收集送至事故水池后，首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况。然后决定是用污水管网进入城市污水处理厂，还是委托其他单位处理。

五、应急监测方案

事故发生时应急监测计划见表 1.1-2。

表 1.1-2 事故应急监测

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	CO
	监测频率	应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采用一次；待摸清污染规律后可适当减少，不小于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样，至影响完全消除后方可停止取样。
	监测布点	厂界、下风向敏感点，上风向设对照点
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。

1.2 泄露导致的火灾事故现场处理方案

一、现场处置措施

①应切断火势蔓延途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员，如有液体流淌时，应筑堤拦截飘散流淌的易燃体或挖沟导流。

②尽快采用干粉灭火器进行灭火和防护措施，把火势消灭在萌芽状态。

③判断着火面积，并能占领现场上风 and 侧风阵地，继续进行控制火势、灭火。

④抢救人员必须佩戴防护面具。

⑤火灾发生后，若有沸溢或者喷溅的危险时，应注意计算可能发生沸溢、喷溅的时间和观察是否有沸溢、喷溅的征兆。一旦现场指挥发生危险征兆时应迅速作出准备的判断，及时下达撤退命令，避免造成人员伤亡和装备损失。扑救人看到或听到撤退信号后，应立即撤至安全地带，同时拨打 119 请求救援。

⑥火灾扑灭后，要派人监护现场，消灭余火，并保护好现场，接受事故调查。

二、环境影响分析

1、大气环境影响分析

可燃物等发生泄漏事故状态下，若发生火灾事故对环境的危害主要是火灾事故发生后产生大量烟气污染环境空气。

2、水环境影响分析

消防水和缓冲事故池内水不能得到有效控制未经处理流入地表水和深入地下水环境对水环境造成危害。

3、土壤环境影响分析

消防水和事故水池深入地下对土壤环境造成危害。

三、次生污染的消除措施

对泄漏出的易燃液体溶液，利用防护堤收容，然后收集送至事故水池，若已发生火灾，也应对消防废水进行收集，处理后送至事故水池。首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况。然后决定是用污水管网进入污水处理站处理，还是委托其他单位处理。

四、应急监测方案

事故发生时应急监测计划见表 1.2-1。

表 1.2-1 事故应急监测

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	CO
	监测频率	应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采用一次；待摸清污染规律后可适当减少，不小于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样，至影响完全消除后方可停止取样。
	监测布点	厂界、下风向敏感点，上风向设对照点
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。

1.3 环保系统环境风险事故现场处理方案

一、渗沥液处理站管道破裂事故处置方案

(1) 当渗沥液处理站发生泄露，或污染物浓度突然变化，或因操作运行不当时，污水处理效果下降，应通过污水管网把废水收集到事故池。若渗沥液处理站发生故障，自动监测仪显示出水水质浓度较高时，应立即关闭污水排放口阀门，把废水控制在厂内，并且检查污水厂发生事故的原因，若事故排除需较长时间，则应通知相关生产车间降低符合生产或停产。

(2) 当厂内渗沥液输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄露立即修复。

(3) 巡视人员发现渗沥液输送管道或渗沥液处理站泄漏，应立即汇报当班班长。

(4) 当班人员排查造成事故的原因；

(5) 车间领导迅速达到现场，指挥本部门人员进行抢险，防止污染范围进一步扩大；

(6) 若污水泄漏情况已超出事故部门的处理能力，应立即向应急办公室报告。

公司在污水处理设施末端出水处设有取样口，采取人工取样方式对出水水质及处理效果进行监测，监测频次 1 天一次，监测因子包括

COD、氨氮、总氮、总磷、pH 值和流量等。

二、废气出现超标事故处置方案

- (1) 立即停止作业，关闭有关机泵、阀门；
- (2) 按报告程序报告；
- (3) 立即联系检修人员检修，恢复设备运行。
- (4) 检修期间，应停止一切与设备有关的污染源产生环节运行。
- (5) 现场人员基本防护措施：

呼吸防护：在确认发生废气泄露后，应马上用手帕、餐巾纸、衣物等随手可及的物品捂住口鼻。手头如有水或饮料，最好把手帕、衣物等浸湿。最好能及时戴上防毒面具、防毒口罩。

皮肤防护：尽可能戴上手套、穿上雨衣、雨鞋等，或用床单、衣物遮住裸露的皮肤。如已备有防化服等防护装备，要及时穿戴。

眼睛防护：尽可能戴上各种防护眼睛、防护镜或游泳用的护目镜等。

洗消：到达安全地点后，要及时脱去被污染的衣服，用流动的水冲洗身体，特别是曾经裸露的部分。

救治：迅速拨打 120，将中毒人员及早送医院救治。中毒人员在等待救援时应保持平静，避免剧烈运动，以免加重心肺负担致使病情恶化。

(6) 人员隔离、疏散措施。

整个电镀车间为现场隔离区，出入口设置警戒线。当发生可能危及人的生命的紧急情况，由指挥中心实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。总的原则是：向处于当时的上风方向撤离到安全点。

第三部分 专项应急预案

一、危险废物专项应急预案

1 总则

1.1 编制目的

为规范企业危险废物的应急管理机制，最大限度地降低因火灾、爆炸或其他意外的突然或非突发事件导致的危险废物或危险废物成分泄漏到空气、土壤或水体中而产生对本企业员工健康和周围环境的危害。

1.2 制定依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (3) 《危险化学品安全管理条例》
- (4) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》

1.3 响应原则

立足于控制事态发展,减少事故损失。

1.4 适用范围

本专项应急预案适用于公司危险废物贮存、转运及其它相关工作。

2 危险废物应急预案及管理计划内容

本项目基本情况、生产概况、生产工艺流程说明等内容见第一部分综合应急预案。

2.1 危险废物的产生及处置情况

2.1.1 危险废物的产生

本项目危险废物的产生及处置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 危险废物的产生及处置情况表

序号	废渣来源及名称	污染物组成	产生量(t/a)	形态	理化性质	危废代码	治理措施	特性	排放规律	排放去向
1	飞灰(固化后)	飞灰	21411.9	固	/	HW18 (772-002-18)	委托有资质单	T	间断	有效处置

2	废过滤膜	膜	3.0	固	/	HW49（900-041-49）	位收集处理	T/In	间断	
3	废润滑油	润滑油	1.5	液	易燃	HW08（900-249-08）		T, I	间断	
4	废布袋	布袋	4.0	固	易燃	HW49（900-041-49）		T/In	间断	

2.1.2 危险废物的储存、转移情况

企业于 2021 年 6 月建成投产，部分危废还未产生，且危险废物还未实施转运。

2.1.3 危废间建设情况

本项目危废间建设及管理情况分析，见下表。

表 2.1-1 危废间设置情况

序号	部分建设、管理要求	是否完善
1	危险废物贮存间密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施。目前已建设导流沟、收集池等液体危废收集装置，危废间设有废气导出口及气体净化装置	已完善
2	危险废物贮存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板。	已完善
3	危险废物贮存间按照“双人双锁”制度管理。	已完善
4	不同种类危险废物应明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装完好无破损并悬挂危险废物标签，并按要求填写标签内容	已完善
5	建立台账并悬挂于危废间内，危废间有台秤，转入及转出需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名等危废记录	已完善
6	危废库内张贴危险废物管理制度、危险废物生产工艺流程、危险废物责任制度、危险废物安全责任结构图、危险废物环境污染应急预案等。	已完善
7	危险废物贮存间内禁止存放除危废废物及应急工具外	已完善

其他物品。	
-------	--

根据上述分析情况，目前危废间建设基本可以满足相应要求。



2.1.4 危废处置单位情况

本项目产生的危废委托济宁明德环保科技有限公司进行处理（危险废物委托处置合同见附件 8）。本项目危废均采用汽运方式，经厂区周围公路运往济宁明德环保科技有限公司进行处理等。

济宁明德环保科技有限公司单位地址位于位于梁山县杨营镇涂料产业园，联系电话：13325193789，危险废物经营资格（批文号：济宁危证临 09 号）。

2.1.4 本项目危险废物处置存在的环境问题

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目建设与各标准、规范符合情况见表 2.1-2~3。

表 2.1-2 本项目与《危险废物贮存污染控制标准》一览表

项目	GB18596-2001 标准要求	本项目采取的措施
一般要求	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。	企业已建设危废暂存区
	在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。	企业将危废品在危废库内分别堆放
	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。	各危废装袋后分别堆放，无混装
	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。	企业在危废上粘贴标签
危废贮存	应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危	企业采用符合标准的胶袋盛装危

容器	危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。	废
	装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。	胶袋质量符合标准要求，不与危废发生反应
危废贮存 选址	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	本项目区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度
	设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目设置危废库底部高于地下水最高水位
	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目不处于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区
	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	本项目不位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以内
危废库设计	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。	本项目危废库应采用坚固、防渗的材料建造
	设施内要有安全照明设施和观察窗口。	危废库内应设有安全照明设施和观察窗口
	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	危废库地面应进行防渗和地面硬化，表面无裂痕
	不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。	本项目各危废应分开存放，并应设有隔离间
危废堆放	基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。	本项目危废库进行基础防渗
	不相容的危险废物不能堆放在一起。	本项目各危废分开放置
	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。	本项目各危废包装袋应粘贴标志
	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。	危废库周边应设置围墙或其它防护栅栏
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。	本项目危废库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施

表 2.1-3 本项目危险废物收集、贮存、运输一览表

项目	HJ2025-2012要求	企业拟采取的措施	效果
危险废物收集、贮存、运输	从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。	项目危险废物委托有资质单位处理，危险废物的转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行，各种危险废物集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废按性	合理处置，加强监督管理，满足资源化、减量化、无害化原则
	危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。		
	危险废物的转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。		

的一般要求	危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。	质不同分类进行贮存，并设置相应的标志及标签。	
	危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。		
	危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。		
危险废物的收集	危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。	企业根据项目生产过程中固体废物产生情况制定相应固体废物管理制度，根据固体废物类别及性质对危险废物及一般废物进行分别处置，统一收集后暂存到危废暂存库及一般暂存库	合理处置，加强监督管理，满足资源化、减量化、无害化原则
	危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。		
	危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。		
	在危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。		
危险废物的贮存	危险废物收集是应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。	工程建设危险废物暂存库，危险废物贮存设施建设满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求	加强监督管理，满足资源化、减量化、无害化原则
	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足GB18597、GBZ1、GBZ2的有关要求。		
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。		
	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。		
危险废物的运输	贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	危险废物运输委托有资质单位实施。	合理处置，加强监督管理，满足资源化、减量化、无害化原则
	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照GB18597附录A设置标志。		

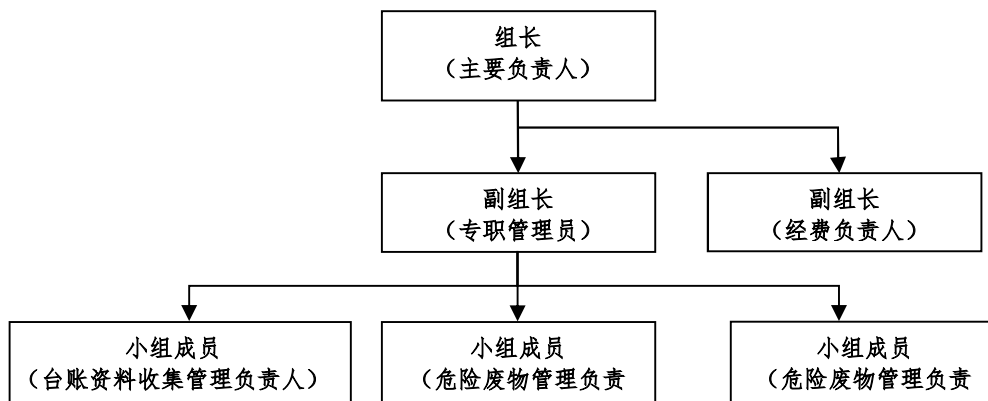
由上表可知，企业危险废物处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

2.2 应急处置基本原则

明确处置突发环境应急事故应当遵循的基本原则。

2.3 危险废物管理体系

2.3.1 管理组织（危险废物领导小组）机构图



2.3.2 组织机构组成

公司危险废物突发事件使用危险化学品突发事件应急处置指挥部（以下称应急指挥部），负责组织实施危险废物突发事故应急处置工作。具体详见综合应急预案第三章。

2.3.3 管理机构各职能部门及负责人工作职责

一、危险废物管理工作领导小组职责

- 1.对公司危险废物污染防治负责；
- 2.负责评审公司危险废物管理工作计划、目标和任务；
- 3.负责研究、分析总结本公司危险废物管理工作形势；
- 4.负责审定本公司危险废物管理规章制度和标准；
- 5.负责组织职工进行危险废物教育、培训和考核；
- 6.负责组织处理公司的危险废物事故；
- 7.负责将公司的危险废物管理投入落到实处；
- 8.负责组织开展危险废物管理检查活动；
- 9.负责确定本公司危险废物场所的监控和整改工作。

二、危险废物管理主要负责人职责

- 1.对工作领导小组和公司危险废物污染防治负责；
- 2.负责全面组织贯彻落实国家危险废物管理工作方针、政策、法令和法规；
- 3.负责起草本单位危险废物管理规章制度和危险废物管理台账方案，交危险废物管理小组会议审议；
- 4.负责统筹本单位危险废物管理工作，负责制定、组织实施危险废物管理计划实施方案；

5.负责认真配合环保部门做好危险废物的各项监督检查工作。

三、危险废物专职管理员工作职责

1.对危险废物管理主要负责人负责；

2.负责协助领导小组推动企业开展危险废物管理工作，贯彻执行国家法规和标准，汇总和审查各项技术措施、计划。并且督促有关部门切实按期执行；

3.负责危险废物贮存、转移管理及处置（利用）设施技术管理工作；

4.负责组织职工进行危险废物知识培训教育，总结推广危险废物管理先进经验；

5.负责组织进行单位自身危险废物管理检查，并建立检查档案；

6.负责组织开展危险废物的日常监测，登记、上报、建档；

7.负责定期组织现场检查，对检查中发现的不良情况，有权责令改正，或立即上报领导小组研究处理；

8.负责危险废物事故报告，参加事故调查处理。

四、台账资料收集、整理负责人工作职责

1.对危险废物专职管理员负责；

2.负责单位自身危险废物检查及处理和产生危险废物的原辅材料的购进、领用以及其他危险废物管理相关需建档的资料收集、整理工作，并按规定编制成台账进行管理；

3.积极配合环保部门和本单位危险废物管理人员，提供档案查阅、使用、登记服务。

2.4 危险废物主要管理计划和措施

2.4.1 制定危险废物管理制度的计划和落实措施

1、制定危险废物管理制度的计划

根据危险废物管理机构工作职责，危险废物管理制度由本单位危险废物管理领导小组负责人负责起草，经危险废物管理领导小组会议审议通过后，编制成正式文书，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，根据本单位落实情况，拟计划制定如下危险废物管理制度：

A 危险废物管理组织保障制度；B 危险废物申报登记制度；C

危险废物管理计划制度；D 危险废物管理台账制度；E 危险废物贮存和标识管理制度；F 危险废物转移管理制度；G 危险废物现场检查制度；H 危险废物教育培训制度；I 危险废物贮存设备、设施维修保养制度；J 危险废物污染防治责任制度；K 危险废物管理奖惩制度；突发危险废物环境应急预案。

2.危险废物管理制度的落实措施

A 把危险废物管理制度列为职工年度考核一部分，按单位考核制度落实执行；

B 把危险废物管理制度列入新员工或调岗员工上岗前安全生产培训教育内容的一部分，按照一定比例列入培训考试内容，经考试合格后才能上岗；

C 由危险废物管理领导小组相关职能部门，定期组织危险废物管理落实情况检查，并召开检查总结会议，总结推广危险废物管理制度落实先进经验，督促、指导和推进危险废物管理制度的落实。

2.4.2 危险废物管理台账制定计划和落实措施

1、危险废物管理台账制定计划

根据相关规定，拟计划制定如下危险废物管理台账：

A 危险废物申报档案；B 危险废物管理制度档案；C 危险废物管理实施档案等。

2.危险废物管理台账的落实措施

A 明确台账编制依据，建立明确危险废物管理台账编制流程，有管理机构制定关联部门协助提供危险废物管理台账所需的票据、凭证及资料，保障危险废物管理台账编制工作的顺利进行；

B 由专人负责危险废物管理台账资料收集和整理，并经危险废物管理领导小组相关职能负责人复核后，按相关规定编制成台账正式文书。

2.5 事故类型和危害程度分析

生产过程中产生的危险废物在收集、储存、处理、转运等环节上可能出现泄漏，对周围环境产生影响。危险废物相关情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 危险废物相关情况

废物名称	危险废物分类编号	危险特性	处置方法
飞灰（固化后）	HW18（772-002-18）	T	委托有资质单位处理
废过滤膜	HW49（900-041-49）	T/In	
废润滑油	HW08（900-249-08）	T, I	
废布袋	HW49（900-041-49）	T/In	

由上表可知，项目危险废物中危险特性主要为毒性、易燃性、感染性等，因此项目危险废物的事故类型主要为泄露事故、泄露事故导致的中毒、火灾事故等。

2.6 预防与预警

公司应设置工作人员专门负责对危险废物的处理工作，督查办负责在日常安全督查中重点作如下关于危险废物的检查：

2.6.1 危险源监控

1、危险废物监控

公司危险废物监测监控主要为危废暂存室，要求所属辖区内危险目标单位加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控，岗位操作人员每小时巡回检查校验的严密方式，确保公司各重点危险源始终处于良好的可控状态。

2、预防措施

本项目危险废物均属于国家公布的危险废物，列入国家危险废物管理范围，按照危险废物的要求进行收集、贮存、运输，且按国家有关规定申报登记。

1) 危险废物的收集、贮存

①采用钢圆桶、钢罐或塑料制品等专门容器装置盛装危险废物。将产生的危险废物分别存放于带盖的钢桶或塑料容器中，分别设立明显废物识别标志，容器的存放应设一定间隔，容器容积应具备一个月以上的贮存能力。

②公司设有专门的防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施贮存危险废物，地面应采用水泥固化，危废贮存设施位于危废储存间内。

2) 危险废物的运输

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安

全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

3) 其他

在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄漏事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

3、管理措施

具体措施为：厂区内液体危废均建立专门储罐储存，并设有围堰；其余各类废物分类整齐存放且进行封口，建立专门存放车间及危废暂存室，预防了危废的流失和扬散；袋装、桶装危险废物入库时均贴上标签。

公司每年与固废处置公司签订合同，对厂区暂存危险废物进行不定期处理。

2.6.2 预警行动

接警人员接到报警后，应迅速向指挥部负责人报告，报告的内容包括发生事故的单位、时间、地点、性质、类型、受伤人员、事故损失情况、需要的急救措施及到达现场的路线方式，指挥部启动应急预案，通知相关专业组赶赴现场，实施救援，并视情况向上级管理部门报告。事故预警的条件、方式、方法和信息的发布程序具体详情见综合应急预案第五章内容。

2.7 信息报告程序

2.7.1 信息报告与通知

1、总体要求：

(1) 应急指挥部值班室设在保卫部，值班人员 24 小时值班。

(2) 突发危险废物环境事故时，事故现场有关人员立即迅速报告环境应急指挥部，在夜间值班室接警后需立即向安环办人员报

告。

(3) 值班人员接警后，立即将警情报告应急救援指挥部办公室；特别较大事故，可直接向环境应急指挥机构总指挥或执行指挥报告并寻求相关单位的救援。

2、公司级（Ⅱ级）事件信息通报

Ⅱ级（公司级）事件信息由公司应急指挥部确认后才能在全厂范围内通报，未经确认的信息不得通报；参与事故应急救援和事故调查的人员，未经本单位应急指挥部授权，一律不得向外界传说事故的相关信息。

3、区域级（Ⅰ级）事件信息通报

本单位突发环境事件Ⅰ级事件信息由西海岸新区应急办确认并同意后才能发布，未经确认的信息不得发布；参与事故应急救援和事故调查的人员，未经本单位应急指挥部授权，一律不得接受新闻媒体的采访或向外界传说事故的相关信息。

本单位突发环境事件信息由西海岸新区应急办统一对外发布事故信息。对外发布事故信息包括事故性质、事故伤亡情况、应急救援进展等，以消除公众的恐慌心理，避免公众的猜疑。发布的时间和内容由公司应急办和公司应急指挥部会议审定。

本单位发生风险物质泄漏、火灾和爆炸事故时，启动本单位突发环境事件应急预案时，根据事故的发展趋势，通讯联络组随时做好通知周边单位（居民）的准备。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，通讯联络组马上打电话向周边单位联系人报告事故概况并让周边单位（居民）做好撤离的准备，当需要撤离周边单位（居民）时，指挥部立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

2.7.2 信息上报

1、总体要求：

(1) 突发危险废物环境事故后，指挥部应立即上报主管部门。

(2) 信息上报内容包括：单位发生事故概况；事故发生时间、部门以及事故现场情况；事故简要经过；事故已造成的伤亡人数和初步统计的直接经济损失；已经采取的措施等。

(3) 信息传递

事故现场第一发现者→值班室→环境应急指挥部办公室主任
→总指挥或执行指挥→济宁市生态环境局汶上县分局。

2、II级（公司级）事件信息上报

事故发生后，现场第一发现人应立即向当班负责人或公司应急指挥部报告。当事故可由事故所在部门处置解决时，应立即向部门负责人报告；当事故可能影响到部门外，需要全厂其他部门一起处置时，现场第一发现人或所在部门负责人应立即向公司应急指挥部报告。

事故报告内容：发生事故的部门、时间、地点、事故的简要经过；事故原因、性质的初步判断；直接经济损失的初步估计及采取的应急措施；需要有关部门协助事故抢救和初步处理有关事宜；报告部门和报告时间。

3、I级（区域级）事件信息上报

事故发生后，现场第一发现人应立即向公司应急指挥部报告，同时直接拨打 119 等应急电话；应急总指挥应立即向济宁市生态环境局汶上县分局报告。

事故报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故的简要经过，伤亡人数；事故原因、性质的初步判断；直接经济损失的初步估计及采取的应急措施；需要有关部门和单位协助事故抢救和初步处理有关事宜；报告单位和报告时间。

2.8 应急处置

发生事故时具体的响应分级、人员疏散方案、应急监测方案、现场救护及响应程序已经在综合应急预案第七章中阐述，在此不再赘述。

2.8.1 生产产生危险废物泄漏处置方案

本项目危废处置协议见附件 8。

（1）事故特征

厂内危险固体废弃物不按规定地点贮存或胡乱投放，在运输过程抛洒、泄漏等都可以对周围环境造成影响。

（2）现场应急处置措施

A、泄露事故处置措施

（1）应从上风处接近现场，严禁盲目进入。

(2) 严禁火种，避免一切因磨擦、碰撞而引起的静电或火花。扑灭任何明火及任何其他形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险特性。

(3) 使用不产生冲击、静电火花的工具把泄漏物回收至密闭的容器中，移至安全场所。

(4) 切断火源，小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。。

(5) 保持空气流通，减少挥发性溶剂聚集，避免发生安全事故。

(6) 应急处理时禁止单独行动，要有协同人，必要时用消防水龙带喷水掩护。

(7) 作好相关泄露记录，及时查明原因和追究相关责任。

B、泄露导致的中毒事故处置措施

(1) 迅速脱离有害环境：中毒人员应迅速脱离有害环境，已昏迷不能自行脱离的，医护室救护人员应迅速帮助中毒者离开现场，但救护人员必须做好自身及协同人员的保护措施，进入有害化学品区要注意佩带诸如防护服、防护鞋、防毒面具等防护用品,以免造成更多的人员中毒。

(2) 截断中毒源：消除泄漏的源头，堵漏，避免毒害范围的扩大。

(3) 紧急救护措施：因吸入或食入有毒物质而出现流涎、恶心、呕吐、昏迷、腹痛、腹泻、多汗、双瞳孔缩小、流泪、视物模糊、流涕、呼吸困难、其它不适等中毒现象时，其它员工有责任对其进行抢救，并视不同情况采取如下急救措施：

皮肤接触：皮肤受到有毒物质污染后要尽快脱去被污染的衣物，包括内衣裤。污染的皮肤要尽快用肥皂水清洗，再用清水冲洗干净。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗至少要坚持 10-20 分钟，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，令其平躺，清楚口腔、鼻腔分泌物等，维护呼吸道畅通，若出现呼吸困难补氧（人工呼吸、吸氧，或指压人中、内关、足三里）。

食入：误食入者，用软物、手指刺激中毒员工咽后壁手法催吐。

每次催吐后，口服清水或温淡盐水 100-200 毫升，隔 3-5 分钟后再次催吐，直至呕吐物变清、无异味为止。服食腐蚀性毒物及抽搐尚未控制者不宜催吐。催吐后，不论其效果如何或不宜催吐者，都应及时充分的洗胃，以便稀释毒物，消除毒物，保护机体，减轻损害。现场可采用刺激呕吐洗胃法，即先让中毒者喝下适量的洗胃剂（约 500 毫升左右），然后刺激咽喉使其呕吐，吐后再饮再使之呕吐，反复几次至呕吐物清澈为止。常用的洗胃液有：清水、淡盐水、淡肥皂水、茶水等。

昏迷：员工在现场抢救和运送途中要防止因咽喉周围组织松弛造成的窒息，同时也要防止胃内容物涌出造成窒息及吸入性肺炎。对昏睡及神志不清的员工要采用昏睡体位。昏睡体位为：左侧躺下，左手过头伸直，头枕在左手上，右手弯曲支住下巴；右腿稍微前曲。

不论哪种形式的中毒，经现场抢救后都应送往医院就医。拨打 120 急救中心电话，就近送医院作进一步的抢救、治疗。

C、泄露导致的火灾事故处置措施

（1）火灾发生初期时，首先由目击者切断火灾现场电源，同时通知生技部，生技部人员通知公司应急指挥部，组织现场消防人员进行扑救。

（2）生技部应立刻判断火势情况，拨打“119”火警报警电话，如有人员伤亡，应立刻打“120”救护车，由信息联络组派人在路口接应消防车和救护车。

（3）在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当移动式灭火器或厂内消防车进行灭火，我公司一般使用干粉灭火器来控制火灾。

（4）迅速关闭流向火点的可燃液体开关，用土砂盖住地面流淌的可燃液体，或挖沟导流将流淌的可燃液体导向安全地点。另外，用毛毡堵住下水井、窨井口等处，防止焰蔓延。

（5）为防止火灾危机相邻设施，必须即使采取冷却保护措施，用冷水淋湿装有易燃易爆物体的容器，并迅速移走火点周围的易燃、易爆物及贵重物。

（6）注意观察火灾四周情况，避免出现伴随的人员中毒、建筑物倒塌、物体坠落等事件。

（7）各部门应安排留守保卫人员，防止有人乘机作案。

2.9 应急物资与装备保障

应急处置所需的物质与装备数量、管理和维护等具体内容见附件10。

二、土壤专项应急预案

1 编制目的

为确保在发生土壤环境污染事件时能够及时、迅速、有序地处理由此造成的土壤环境污染及人员伤害，保障公司群众和环境安全，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》等相关国家、省市要求，结合我公司实际情况，制定土壤环境污染事件专项应急预案。

2 编制依据

- 1、《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- 2、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 3、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- 4、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 5、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）；
- 6、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》（试行）；
- 7、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- 8、《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37号）。

3 适用范围

本预案适用于本厂区内人为或不可抗力引起的突发土壤环境污染事件，包括危险化学品在储存、运输、使用过程中发生的泄漏事故，危废暂存间危险废物渗漏以及渗滤液及事故废水无法有效收集导致的外溢事件。是为应对本公司突发土壤环境污染事件制订的工作计划、保障方案和操作规程。

4 突发土壤环境污染事件起因及预防措施

4.1 突发土壤环境污染事件起因

针对厂内土壤污染隐患事件的类型，主要为氨水储罐、柴油储罐、危险废物暂存库、渗滤液处理系统等风险单元。

(1) 柴油储罐泄露到地面可能会发生燃烧甚至爆炸，而引发的次生、衍生的环境污染，如果不及时发现处理，会有土壤污染隐患。

(2) 氨水储罐泄露到地面可能会污染土壤及地下水隐患。

(3) 危险废物泄露到地面可能会污染土壤及地下水隐患。

4.2 土壤环境污染事件预防措施

为防止危险废物引起的突发环境事件对职工、周边环境和居民造成环境影响，公司要从以下几个方面做好防范措施：

(1) 危险废物进行密封包装，外贴有“危险废物”标签。

(2) 危险废物装车前检查，须包装完整，不渗漏。

(3) 危险废物收集、转移、存储等操作应严格按照操作规程进行，严格实行转移联单制度。接触和管理人员需进行危废管理培训通过后方可上岗，确保防护用品使用规范。

5 应急组织机构

6 突发土壤环境事件预防与预警

6.1 风险源监控

企业要加强突发土壤环境污染事件日常防范和监测，按照“早发现、早报告、早处置”的原则，做好数据收集、综合分析、风险评估工作，及时报告可能发生突发土壤环境污染事件的监测预警信息。落实环境安全主体责任，定期排查土壤环境安全隐患，健全风险防控措施。当出现可能导致突发土壤污染环境事件的情况时，要立即报告当地环境保护主管部门。落实企业环境安全主体责任，定期开展土壤例行监测和土壤环境安全隐患排查治理工作，建立土壤环境安全隐患排查治理制度，加强环境应急能力建设。

6.2 预警工作

土壤环境安全隐患排查一旦发现异常，第一时间通知车间负责人，并由车间负责人视情做出预警行动。应急指挥部接到环境污染预警后，立即向总指挥报告。各应急小组按照指挥部指令，做好应急准备。

预警工作等内容具体见综合应急预案第五章。

7 信息上报

突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告（终报）三类。信息上报程序见综合应急预案第六章。

8 应急响应

8.1 响应分级

根据公司突发事件分级，应急响应分为 I 级响应(外部救援级)、II 级响应(公司级)、III 级响应(车间级)。

III 级响应(车间级): 发生 III 级突发事件时，各车间应急救援指挥领导小组进行应急响应，开展应急救援的组织、协调和现场处置工作；公司级应急救援指挥领导小组发布预警，进行应急响应准备。

II 级响应(公司级): 发生 II 级突发事件时，公司应急救援指挥领导小组进行应急响应，开展应急救援的组织和协调工作。

I 级响应(外部救援级): 发生 I 级突发事件时，公司采取紧急有效措施避免事故进一步扩大。总指挥立刻启动厂级应急预案，各部门或专业组按照各自的职责开展抢险救援工作。总经理汇报上级部门启动外部应急预案。具体响应程序见综合应急预案第七章。

8.2 突发土壤环境事件应急处置措施

8.2.1 现场应急处置

1、事故废水应急处理措施

(1) 立即熄灭一切可能引发火灾和爆炸的火种，切断污染源。

(2) 在所有可能产生液态污染物和废水的应急处置过程中，在有围堰的区域须封闭雨水排口，在无围堰的区域须用沙袋修筑围堰，封闭雨水排口，收集污染物导流至事故水池内，尽量将污染范围控制在厂区内，减少影响。

2、危险化学品泄漏应急处理措施

围堤堵截或挖掘沟槽收容泄漏物，液体化学品泄漏到地面上时，应筑堤堵截或挖掘沟槽引流、收容泄漏物到安全地点。其中，废矿物油是易燃易爆物，操作时应注意避免发生火灾爆炸。

3、危废暂存间危险废物泄露应急处理措施

(1) 发生轻微泄漏时，发现者立即进行封堵，组织现场作业人员协同进行堵漏，并处理少量的泄漏液体，地面用水进行冲洗，冲洗废水经废水收集渠道进入事故池中；废矿物油泄漏时立刻用吸收物资进行吸附转移。

(2) 发生严重泄漏时，现场人员向车间主任报告，车间主任汇报应急指挥小组，应急指挥小组立即通知各单元启动应急程序，然

后由应急指挥部向安全、环保、消防等部门报警；

(3) 现场当班负责人在向应急指挥小组成员汇报的同时，对现场事故情况应采取紧急有效的安全处理措施防止事故的进步扩大，并根据事故情况作为临时疏散、撤离组织负责人，若总指挥不在现场，现场最高级别的管理人员为疏散、撤离组织负责人。事故现场人员向上风或侧上风方向转移，指定专门人员引导和护送疏散人员到安全区，并逐清点人数。在疏散和撤离的路线上设立哨位，指明方向，人员不要在低洼处滞留；要查清是否有无关人员在生产车间内。如有未撤离人员，应指派配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

(4) 立即停止作业，关闭生产设施。

(5) 应急抢险人员进入泄漏车间，立即将泄漏设备内的余料置换至应急备用桶内。

(6) 用大量的清水直接冲洗，冲洗的废水进入厂区事故池。

8.2.2 应急处置要点

按照环境污染突发事件的类别和特点，根据实地情况，采取但不限于以下相应的处置措施：

(1) 禁止无关人员进入废矿物油桶周围，疏散车间等周边人员；

(2) 配带完好可用的防护器材；

(3) 采取有效措施，尽快转移其他危险物质或危险废物；

(4) 根据着火源部位和火势来判断着火的危害程度，根据火灾发展程度采取相应的方式方法，遵循“灭、护、撤、躲、报”原则；

(5) 抢救结束后，做好现场安全复查，确保达到安全状态，防止事故复发。

8.2.3 应急监测

当发生突发土壤环境事件时，公司应联系协议监测单位在可能涉及土壤污染的车间周边设置监控点位，并在受土壤污染可能性较小的厂区门口设置对照点位，对可能产生的污染源及时分析，立即监测，根据监测情况，判定土壤环境污染事件，以便采取应急措施，将产生的环境影响控制在最小程度。

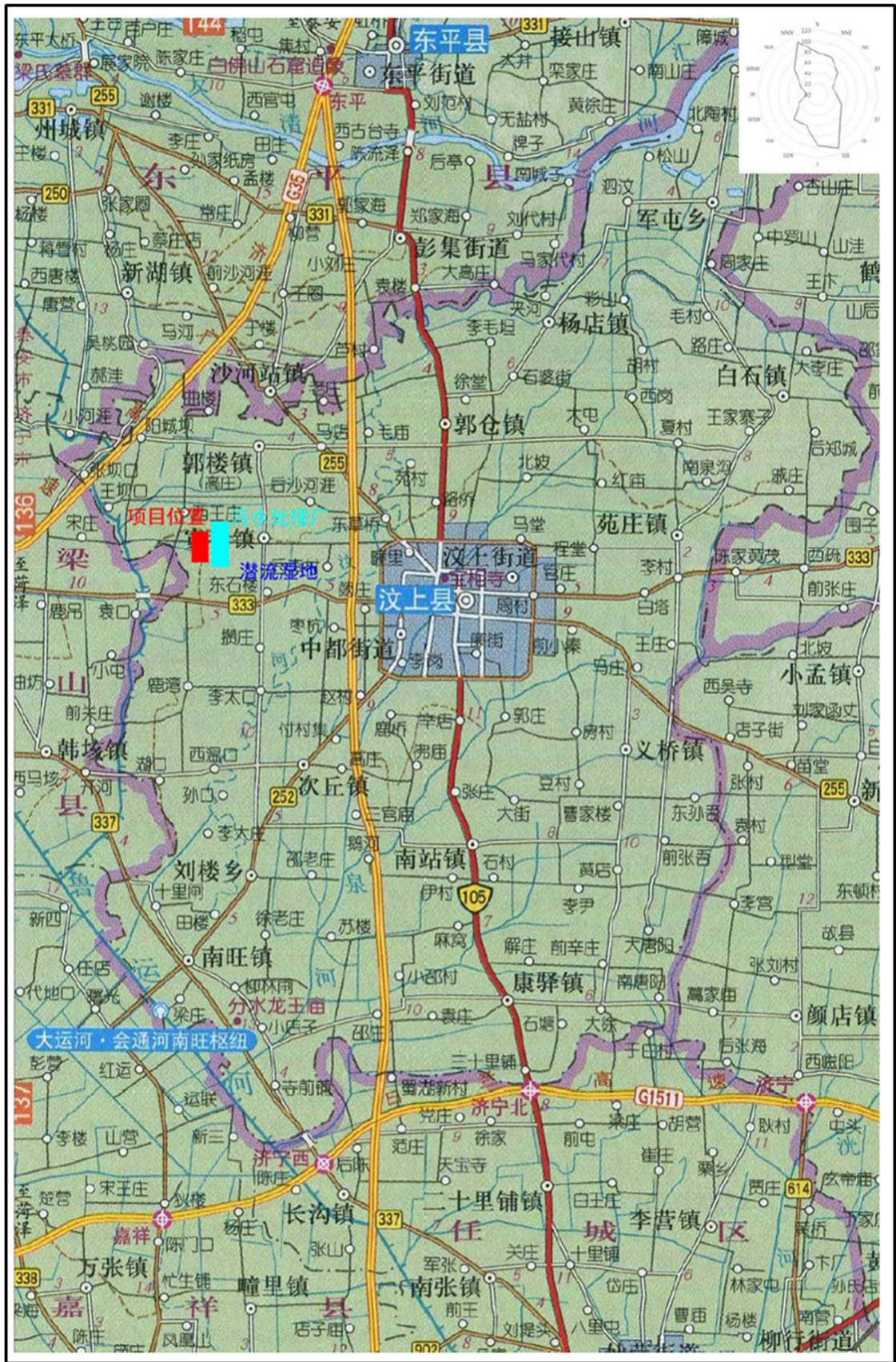
9 应急物资与装备保障

应急处置所需的物质与装备数量、管理和维护等具体内容见附件
10。

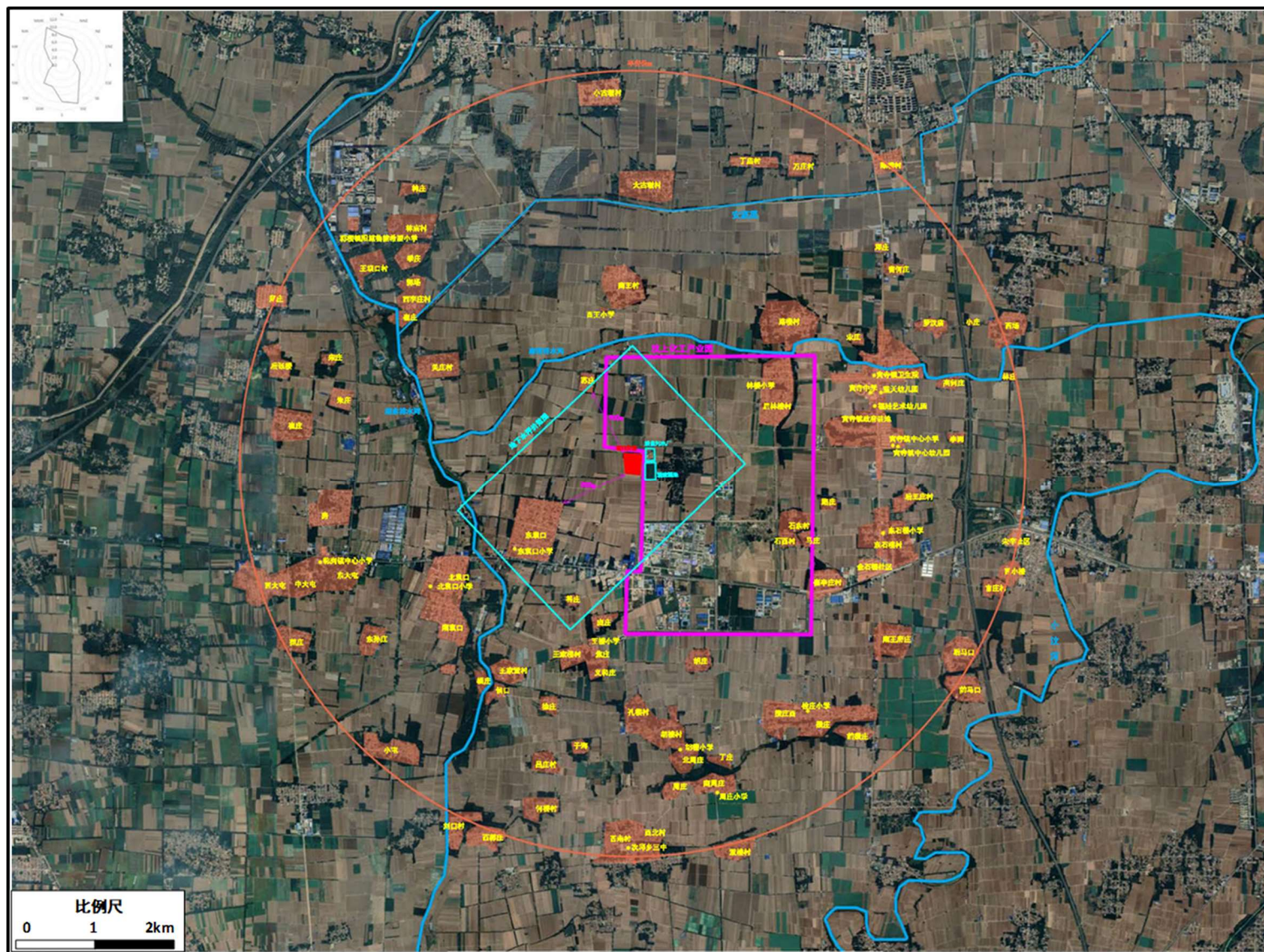
第四部分 附件

- 附件 1 地理位置图
- 附件 2 水文地质及水源地分布图
- 附件 3 周边环境风险受体分布图
- 附件 4 企业内风险单元分布图
- 附件 5 企业雨污水收集及排放管网图
- 附件 6 事故废水导排图
- 附件 7 应急疏散、撤离路线图
- 附件 8 危险废物处置协议
- 附件 9 突发环境事件应急救援通讯录
- 附件 10 突发环境事件应急物资
- 附件 11 物资库照片等现场建设情况
- 附件 12 征求意见人员签字表
- 附件 13 应急监测协议
- 附件 14 预案演练总结及记录

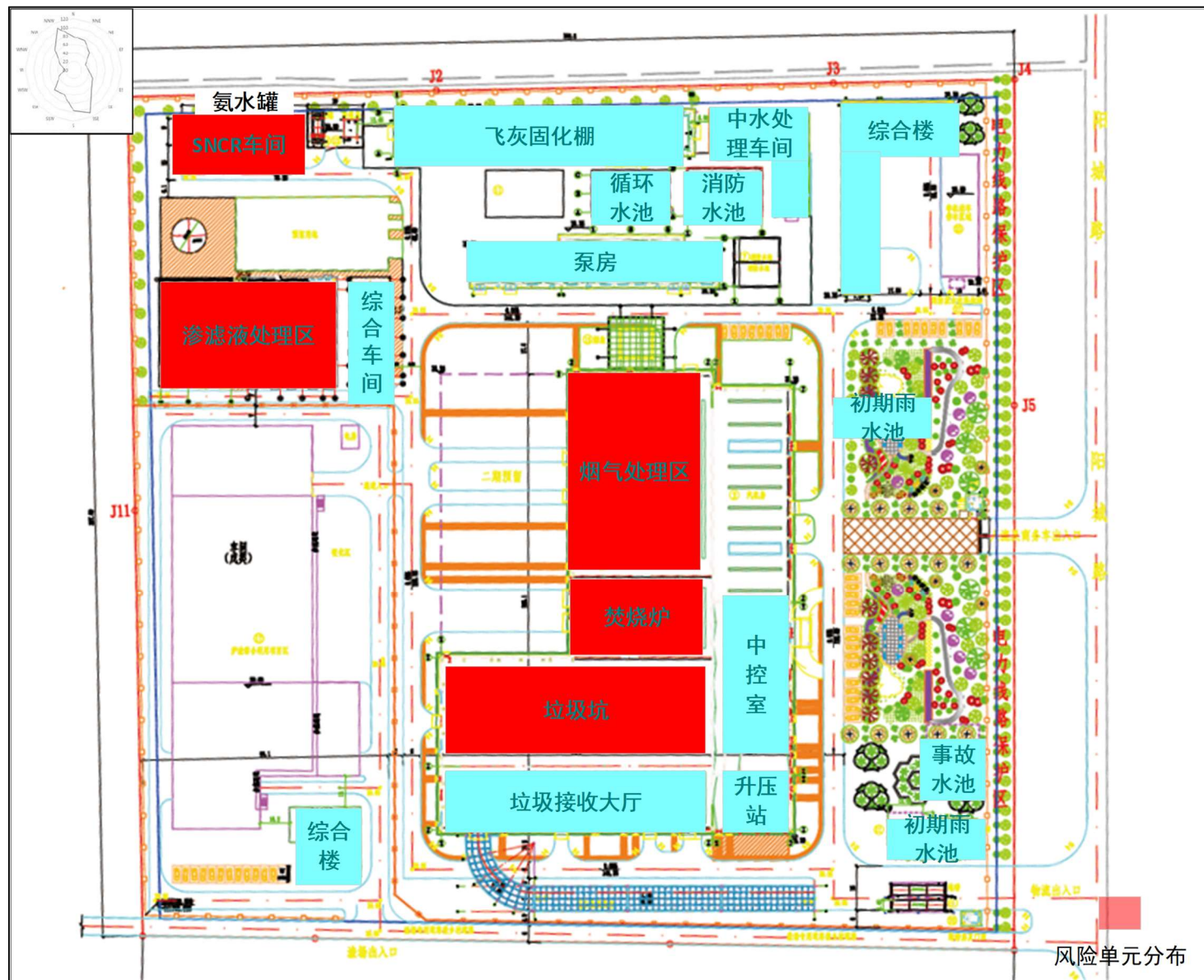
附件 1 企业地理位置图



附件3 周边环境风险受体分布图



附件 4 企业内风险单元分布图



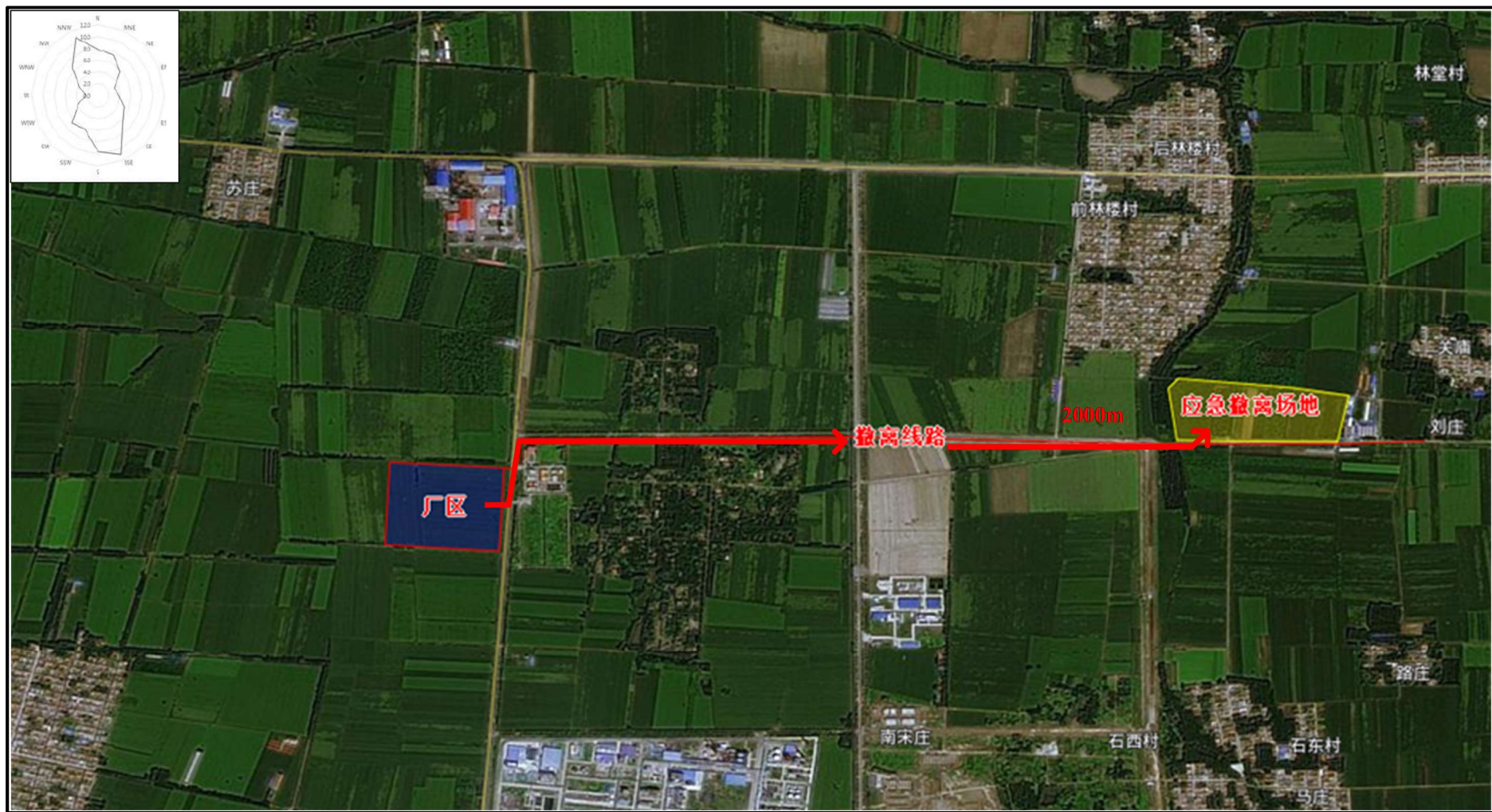
附件 5 企业污水收集及排放管网图



附图 6 事故废水导排图



附件 7 应急撤离路线示意图



附件 8 危险废物处置协议

HB-HG-WFCZ-201911(FBN)

危险废物委托处置合同

合同编号：雅环 2021 明德 C 危废 681 WSSY210630001

委托方(简称甲方)：汶上县圣元环保电力有限公司

法定代表人：汪新阁

受托方(简称乙方)：济宁明德环保科技有限公司

法定代表人：高朋朋

危险废物经营许可证代码：济宁危证临 09 号

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他相关法律、法规，甲方在生产过程中产生的危险废物，不得随意排放、弃置或者转移，现委托乙方处置。乙方作为有资质处理危险废物的专业机构，受甲方委托，接收并处置本合同约定的甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

第一条 危险废物包装与储存

- 1、甲方将生产过程中产生的危险废物连同包装物交予乙方处理，甲方应将各类危险废物定点分开存放，贴好标识，不可混入其他杂物，以保障乙方处理效率及安全。
- 2、甲方要根据危险废物的特性与状态妥善选用包装物，包装后的危险废物不得发生外泄、外露、渗漏、扬散等可能污染现象，否则乙方有权拒绝运送（若乙方负责运输）、接收，因此给乙方造成的车辆、人员等费用损失由甲方承担。

第二条 移交要求

- 1、甲方需按照《危险废物转移联单管理办法》向相应系统或当地环境保护行政主管部门提交转移申请或备案，申请审核通过或备案后方可进行转移。
- 2、若因环境保护行政主管部门对危险废物转移审核未通过导致危险废物不能转移的，甲方应承担乙方为准备履行合同而发生的合理费用。
- 3、甲方所产生的危险废物应达到一定的数量（不少于 30 T），并且提前 7 天 通知乙方办理相关事宜。
- 4、由乙方运输的，甲方必须于移交运输前把产生废物的名称、数量如实地提供给乙方，并安排人员对需要转移的废弃物进行装车。
- 5、由甲方自行安排运输的，应当按照乙方要求做好包装及标识。乙方有权自行决定是否到场指导装车，若乙方配合甲方到场指导装车的，不构成乙方接收

废弃物及对移交废弃物的认可等确认，以废弃物到达指定地点时状态判断是否符合乙方接收标准，以乙方签署联单作为接收确认。甲方自行安排运输的，需确保在双方确认的时间内移交，运输相关的任何争议与乙方无关。

- 6、除双方另有约定外，甲方移交废弃物数量、类别、主要有害成分等超过本合同约定的，乙方有权拒收，甲方应当承担因此造成的所有费用及损失。若接收后方发现类别、主要有害成分、有害含量等与合同约定不符的，乙方有权退回或参照乙方收取的同类物质处理费向甲方增收费用。
- 7、合同有效期内，乙方有权因设备检修、保养等技术原因暂缓提货/收货但须及时书面告知甲方，甲方须有至少 7 天危险废物安全存储能力。
- 8、如遇雨雪天气等不可抗因素，乙方可书面告知甲方暂缓履行合同，甲方应妥善存储危险废物，待不可抗因素消除后，乙方应及时告知甲方，并继续履行合同。

第三条 危险废物称重

- 1、在甲方厂区内对拟装车的危险废物进行过磅称重，由甲方提供合法的计重工具或支付相关费用，并向乙方出具有效的计重单据。如甲方无计重工具，由双方协商一致确定其他方式计重，可优先采用乙方地磅称重的方式。
- 2、危险废物进入乙方厂区，乙方会进行过磅称重。甲方有称重的，若与乙方过磅重量误差超过 $\pm 1.3\%$ 的，由双方协商确定实际重量。若甲方未称重的，以乙方称重数值为准。
- 3、甲乙双方交接危险废物时，必须认真填写“危险废物转移联单”各项内容，作为双方核对危险废物种类、数量以及收费的凭证。

第四条 费用结算

- 1、甲方需支付乙方人民币 0 元（大写 零元整）作为 ☐ 服务费 ☐ 预付款 ☐ 保证金，于本合同签订 当天 以转账方式支付给乙方。
服务费的处理：合同期间可用于抵扣处置费，实际未委托处置或实际处置费用低于服务费的，合同到期不予退还。
预付款的处理：预付款可在双方结算时抵扣实际发生的处置费，多退少补，合同期满未抵扣完的，乙方于合同期满后 30 天内无息返还。
保证金的处理：甲方按约履行合同的，乙方于合同期满甲方结清款项后 30 天内无息返还保证金。
- 2、甲乙双方按双方确认的《危险废物处置结算标准》对实际处理的危险废物进行结算。结算方式为以下第 1 种：
 - （1）按月结算：乙方于每月 10 日前向甲方递交上月实际接收危废对账单，甲方确认后 15 日内向乙方结算上月款项。
 - （2）按次结算：乙方于每次接收危险废物后向甲方递交对账单，甲方确认后 15 日内向乙方结算费用。
 - （3） /

- 3、甲方应在收到乙方对账单后5日内给予答复或提出有效异议。逾期未答复亦未提有效异议的，视为确认乙方对账单内容。
- 4、乙方凭双方确认的结算清单向甲方开具正式增值税发票。甲方若需先开票后付款的，乙方可在双方确认对账单后5日内向甲方开具发票。
- 5、甲方应按合同约定付款，每逾期一日按应付款的3%向乙方按日支付违约金，逾期期间乙方有权暂不履行本合同义务。
- 6、甲方向乙方下述账户支付合同款项，若乙方需变更账户的，应至少提前15日通知甲方。
甲方账户名称：汶上县圣元环保电力有限公司
银行账号：15487101040026385
开户行：中国农业银行股份有限公司汶上县支行
乙方账户名称：济宁明德环保科技有限公司
银行账号：1608005119200280958
开户行：中国工商银行股份有限公司梁山支行
- 7、合同期内若因客观原因(废物有害物质类别、浓度及政策、法律、法规等变化)导致危废处置成本增加的，甲乙双方可另行协商调整处置单价。

第五条 违约责任

- 1、乙方是具有政府主管部门颁发的危险废物经营许可证的合法经营处置单位，在履行本合同期间，必须严格执行并遵守《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定，乙方因违反上述承诺及环保规定而产生的法律责任均由乙方承担。
- 2、甲方应当按照当地相关规定及要求办理危险废物转移的备案、审批手续，因甲方违反相关规定导致的一切损失、责任由甲方承担，因此造成乙方被追究或损失的，甲方除应赔偿乙方所有损失外，乙方有权追究甲方责任。
- 3、甲方不得利用乙方的资质做任何经营项目，如竞标、买卖等；甲方在交给乙方的危险废物中不得夹带本合同范围之外的有名称或无名称的废物，尤其不能夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等危险废物，否则，因此造成乙方运输、处理处置危废等相关环节出现各类安全事故和人身财产损失的，甲方应向乙方赔偿由此造成的所有经济损失并承担相应的法律责任。
- 4、乙方有权对甲方所生产并委托乙方处置的危险废物进行检测、鉴定。如经乙方检测、鉴定，发现危险废物不符合双方约定的标准，或夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等物质，或违反国家和地方法律法规规定的，乙方有权拒绝处置，并将危险废物退还甲方，扣除甲方支付的保证金（如有），同时，有权要求甲方按照合同暂定总金额（各类废弃物预估量×单价的总和，下同）的30%支付违约金。甲、乙双方须按《危险废物转移联单管理办法》及相关法律法规，提供联单。若因甲方提供虚假或不合规的联单造成乙方损失的（包括但不限于行政处罚），甲方应赔偿乙方的所有经济损失，造成乙方被行政处罚的，处罚金额由甲方承担，且甲方应当按照合同暂定总金额的100%向

乙方支付违约金。

- 5、在本合同有效期内，若乙方的危险废物经营许可证有效期限届满且未获展延核准，或被有关机关吊销，则本协议自乙方危险废物经营许可证到期之日或被吊销之日起自动终止，双方均无需承担任何责任。终止前双方已履行的部分，仍按本协议相关约定执行。

第六条 危险废物处置明细单

序号	废物名称	包装方式	废物类别	废物代码	主要有害成份	预计产生量(吨)	现有量(吨)	处置方式	备注
1	飞灰	吨包	HW18	772-002-18	T	18000	300	填埋	
合计									

第七条 其他

- 1、本合同期限：自 2021 年 7 月 7 日起至 2022 年 7 月 6 日止。
- 2、本合同经双方签字盖章之日起生效，一式肆份，甲乙双方各执贰份。未尽事宜及变更事项，由双方经友好协商后订立补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。
- 3、本合同的附件是合同的组成部分，具有法律效力。
- 4、本合同项下纠纷，双方友好协商解决。不能协商解决的，可提交危险废物接收地人民法院以诉讼方式解决。
- 5、其他：如甲乙双方发生法律纠纷经双方约定在汶上县人民法院进行诉讼审理。
- 6、合同附件：

附件 1：《危险废物处置结算标准》

HB-HG-WFCZ-201911(FBN)

(本页为签章页，无正文)

甲方（盖章）：汶上县圣元环保电力有限公司

法人或代表（签字）：

通讯地址：山东省济宁市汶上县戴寺镇阳城路西 50 米

联系电话：0537-7295866

乙方（盖章）：济宁明德环保科技有限公司

法人或代表（签字）：

通讯地址：山东省济宁市梁山县杨营镇万达西路 3000 米路南

联系电话：13325193789

签订日期：2021 年 7 月 7 日



附件 1

危险废物处置结算标准

(一) 收集处置费标准 (含 6% 增值税):								
序号	废物名称	危废代码	废物明细	包装方式	单价 (元/吨)	单价是否含运输费	处置方式	备注
1	飞灰	HW18	772-002-18	吨包	1000	是	填埋	
(二) 运输费标准 (含税)								
序号	车辆类型	车厢规格	载重	计价单位	单价	付款方	备注	
备注说明:								
1、因承运车辆为专用的危险废物运输车辆，废物须低于载重量。								
2、此结算标准为双方签署的《危险废物委托处置合同》的结算依据，包含甲乙双方商业机密，仅限于内部存档，不得向第三方提供或非因本合同目的而使用。								

甲方 (盖章):

法人或代表 (签字):

乙方 (盖章):

法人或代表 (签字):

危险废物委托处置合同

合同编号: WSSY21032001 雅环2021明德(危废523号)

委托方(简称甲方): 汶上县圣元环保电力有限公司

法定代表人: 汪新阔

受托方(简称乙方): 济宁明德环保科技有限公司

法定代表人: 高朋朋

危险废物经营许可证代码: 济宁危证临 09 号

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他相关法律、法规,甲方在生产过程中产生的危险废物,不得随意排放、弃置或者转移,现委托乙方处置。乙方作为有资质处理危险废物的专业机构,受甲方委托,接收并处置本合同约定的甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益,维护正常合作,特签订如下协议,由双方共同遵照执行。

第一条 危险废物包装与储存

- 1、甲方将生产过程中产出的危险废物连同包装物交予乙方处理,甲方应将各类危险废物定点分开存放,贴好标识,不可混入其他杂物,以保障乙方处理效率及安全。
- 2、甲方要根据危险废物的特性与状态妥善选用包装物,包装后的危险废物不得发生外泄、外露、渗漏、扬散等可能污染现象,否则乙方有权拒绝运送(若乙方负责运输)、接收,因此给乙方造成的车辆、人员等费用损失由甲方承担。

第二条 移交要求

- 1、甲方需按照《危险废物转移联单管理办法》向相应系统或当地环境保护行政主管部门提交转移申请或备案,申请审核通过或备案后方可进行转移。
- 2、若因环境保护行政主管部门对危险废物转移审核未通过导致危险废物不能转移的,甲方应承担乙方为准备履行合同而发生的合理费用。
- 3、甲方所产生的危险废物应达到一定的数量(不少于 1 T),并且提前 7 天通知乙方办理相关事宜。
- 4、由乙方运输的,甲方必须于移交运输前把产生废物的名称、数量如实地提供给乙方,并安排人员对需要转移的废弃物进行装车。
- 5、由甲方自行安排运输的,应当按照乙方要求做好包装及标识。乙方有权自行决定是否到场指导装车,若乙方配合甲方到场指导装车的,不构成乙方接收废弃物及对移交废弃物的认可等确认,以废弃物到达指定地点时状态判断是否符合乙方接收标准,以乙方签署联单作为接收确认。甲方自行安排运输的,

需确保在双方确认的时间内移交，运输相关的任何争议与乙方无关。

- 6、除双方另有约定外，甲方移交废弃物数量、类别、主要有害成分等超过本合同约定的，乙方有权拒收，甲方应当承担因此造成的所有费用及损失。若接收后乙方发现类别、主要有害成分、有害含量等与合同约定不符的，乙方有权退回或参照乙方收取的同类物质处理费向甲方增收费用。
- 7、合同有效期内，乙方有权因设备检修、保养等技术原因暂缓提货/收货但须及时书面告知甲方，甲方须有至少 30 天危险废物安全存储能力。
- 8、如遇雨雪天气等不可抗因素，乙方可书面告知甲方暂缓履行合同，甲方应妥善存储危险废物，待不可抗因素消除后，乙方应及时告知甲方，并继续履行合同。

第三条 危险废物称重

- 1、在甲方厂区内对拟装车的危险废物进行过磅称重，由甲方提供合法的计重工具或支付相关费用，并向乙方出具有效的计重单据。如甲方无计重工具，由双方协商一致确定其他方式计重，可优先采用乙方地磅称重的方式。
- 2、危险废物进入乙方厂区，乙方会进行过磅称重。甲方有称重的，若与乙方过磅重量误差超过 $\pm 1.3\%$ 的，由双方协商确定实际重量。若甲方未称重的，以乙方称重数值为准。
- 3、甲乙双方交接危险废物时，必须认真填写“危险废物转移联单”各项内容，作为双方核对危险废物种类、数量以及收费的凭证。

第四条 费用结算

- 1、甲方需支付乙方人民币 / 元(大写 /)
作为 ☐ 服务费 ☐ 预付款 ☐ 保证金，于本合同签订 当天 以转账方式支付给乙方。
服务费的处理：合同期间可用于抵扣处置费，实际未委托处置或实际处置费用低于服务费的，合同到期不予退还。
预付款的处理：预付款可在双方结算时抵扣实际发生的处置费，多退少补，合同期满未抵扣完的，乙方于合同期满后 30 天内无息返还。
保证金的处理：甲方按约履行合同的，乙方于合同期满甲方结清款项后 30 天内无息返还保证金。
- 2、甲乙双方按双方确认的《危险废物处置结算标准》对实际处理的危险废物进行结算。结算方式为以下第 2 种：
 - (1) 按月结算：乙方于每月 10 日前向甲方递交上月实际接收危废对账单，甲方确认后 20 日内向乙方结算上月款项。
 - (2) 按次结算：乙方于每次接收危险废物后向甲方递交对账单，甲方确认后 20 日内向乙方结算费用。
 - (3)
- 3、甲方应在收到乙方对账单后 5 日内给予答复或提出有效异议。逾期未答复亦未提有效异议的，视为确认乙方对账单内容。

- 4、乙方凭双方确认的结算清单向甲方开具正式增值税发票。甲方若需先开票后付款的，乙方可在双方确认对账单后 5 日内向甲方开具发票。
- 5、甲方应按合同约定付款，每逾期一日按应付款的 3% 向乙方按日支付违约金，逾期期间乙方有权暂不履行本合同义务。
- 6、甲方向乙方下述账户支付合同款项，若乙方需变更账户的，应至少提前 15 日通知甲方。
甲方账户名称：汶上县圣元环保电力有限公司
银行账号：15487101040026385
开户行：中国农业银行股份有限公司汶上县支行
乙方账户名称：济宁明德环保科技有限公司
银行账号：1608005119200280958
开户行：中国工商银行股份有限公司梁山支行
- 7、合同期内若因客观原因(废物有害物质类别、浓度及政策、法律、法规等变化)导致危废处置成本增加的，甲乙双方可另行协商调整处置单价。

第五条 违约责任

- 1、乙方是具有政府主管部门颁发的危险废物经营许可证的合法经营处置单位，在履行本合同期间，必须严格执行并遵守《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定，乙方因违反上述承诺及环保规定而产生的法律责任均由乙方承担。
- 2、甲方应当按照当地相关规定及要求办理危险废物转移的备案、审批手续，因甲方违反相关规定导致的一切损失、责任由甲方承担，因此造成乙方被追究或损失的，甲方除应赔偿乙方所有损失外，乙方有权追究甲方责任。
- 3、甲方不得利用乙方的资质做任何经营项目，如竞标、买卖等；甲方在交给乙方的危险废物中不得夹带本合同范围之外的有名称或无名称的废物，尤其不能夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等危险废物，否则，因此造成乙方运输、处理处置危废等相关环节出现各类安全事故和人身财产损失的，甲方应向乙方赔偿由此造成的所有经济损失并承担相应的法律责任。
- 4、乙方有权对甲方所生产并委托乙方处置的危险废物进行检测、鉴定。如经乙方检测、鉴定，发现危险废物不符合双方约定的标准，或夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等物质，或违反国家和地方法律法规规定的，乙方有权拒绝处置，并将危险废物退还甲方，扣除甲方支付的保证金(如有)，同时，有权要求甲方按照合同暂定总金额(各类废弃物预估量×单价的总和，下同)的 30% 支付违约金。甲、乙双方须按《危险废物转移联单管理办法》及相关法律法规，提供联单。若因甲方提供虚假或不合规的联单造成乙方损失的(包括但不限于行政处罚)，甲方应赔偿乙方的所有经济损失，造成乙方被行政处罚的，处罚金额由甲方承担，且甲方应当按照合同暂定总金额的 100% 向乙方支付违约金。
- 5、在本合同有效期内，若乙方的危险废物经营许可证有效期限届满且未获展延



核准，或被有关机关吊销，则本协议自乙方危险废物经营许可证到期之日或被吊销之日起自动终止，双方均无需承担任何责任。终止前双方已履行的部分，仍按本协议相关约定执行。

第六条 危险废物处置明细单

序号	废物名称	包装方式	废物类别	废物代码	主要有害成份	预计产生量(吨)	现有量(吨)	处置方式	备注
1	废油漆桶	包	HW49	900-041-49		1			
2	废润滑油	桶	HW08	900-249-08		1.5			
3	废布袋	包	HW49	900-041-49		1			
4	废滤膜	包	HW49	900-041-49		1			
5	实验室废液	箱/桶	HW49	900-047-49		0.1			
合计									

第七条 其他

- 1、本合同期限：自 2021 年 3 月 18 日起至 2022 年 3 月 17 日止。
- 2、本合同经双方签字盖章之日起生效，一式肆份，甲乙双方各执贰份。未尽事宜及变更事项，由双方经友好协商后订立补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。
- 3、本合同的附件是合同的组成部分，具有法律效力。
- 4、本合同项下纠纷，双方友好协商解决。不能协商解决的，可提交危险废物接收地人民法院以诉讼方式解决。
- 5、其他：甲方完善包装标签，乙方含 6%增值税发票。
- 6、合同附件：

附件 1：《危险废物处置结算标准》

(本页为签章页，无正文)

甲方(盖章): 汶上县圣元环保电力有限公司

法人或代表(签字): 牛

通讯地址: 山东省济宁市汶上县贾庄镇阳城路西 50 米

联系电话: 13793850571

乙方(盖章): 济宁明德环保科技有限公司

法人或代表(签字): 马

通讯地址: 山东省济宁市梁山县杨营镇万达西路 3000 米路东

联系电话: 18698037999

签订日期: 2021 年 3 月 18 日

附件 1

危险废物处置结算标准

(一) 收集处置费标准 (含 6%增值税):											
序号	废物名称	危废代码	废物明细	包装方式	单位	预计产生量	单价(元/吨)	预 计 总 额	单价是否含运输费	处置方式	备注
1	废油漆桶	900-041-49		包	吨	1	3000	3000	是		
2	废润滑油	900-249-08		桶	吨	1.5	3000	4500	是		
3	废布袋	900-041-49		包	吨	1	3000	3000	是		
4	废滤膜	900-041-49		包	吨	1	3000	3000	是		
5	实验室废液	900-047-49		箱/桶	吨	0.1	10000	1000	是		
(二) 运输费标准 (含税)											
序号	车辆类型	车厢规格	载重	计价单位	单价	付款方		备注			
备注说明:											
1、因承运车辆为专用的危险废物运输车辆, 废物须低于载重量。											
2、此结算标准为双方签署的《危险废物委托处置合同》的结算依据, 包含甲乙双方商业机密, 仅限于内部存档, 不得向第三方提供或非因本合同目的而使用。											
3、											

甲方 (盖章): 汶上县圣元环保电力有限公司 乙方 (盖章): 济宁明德环保科技有限公司

法人或代表 (签字):

法人或代表 (签字):

马海峰

附件 9 突发环境事件应急救援通讯录

汶上县圣元环保电力有限公司突发环境事件应急救援内部通讯录

应急负责		姓名	职务	电话
总指挥		汪新阔	运营总监	18065371118
副总指挥		许新坪	运营副总监	13600710083
抢险救援组	组长	吕圆梦	技术部经理	15053082576
	组员	王成华	汽机专工	13563514259
	组员	杨金峰	锅炉专工	13523632681
	组员	孙夫强	电气专工	18105373613
	组员	刘其强	热控专工	15854610013
	组员	史振利	化水专工	15653733343
安全警戒组	组长	韩振彬	安环专工	13793850571
	组员	张修亮	检修班长	15854001212
通讯联络组	组长	傅长生	人事行政部经理	13853722321
	组员	刘梦蓉	行政专员	18753129551
后勤保障组	组长	傅长生	人事行政部经理	13853722321
	组员	张金涛	司机	15163793639
	组员	冯海艇	司机	13562702823
医疗救护组	组长	张兆栋	生产部经理	15153741716
	组员	王金龙	值长	18053723127
	组员	王先利	值长	13159287026
	组员	董厚勋	值长	18865255355
	组员	张海龙	值长	17305372629
环境监测组	组长	刘其强	应急部经理	15854610013
	组员	张栓栓	公司职工	13181322676
	组员	刘峥	公司职工	15564744477

汶上县圣元环保电力有限公司突发环境事件应急救援外部通讯录

单位	姓名	电话
济宁市生态环境局汶上县分局	办公室	0537-3231202
汶上县应急管理局	—	0537-7210169
汶上县卫生防疫站	卫生健康局	0537-7212338
汶上县政府	办公室	0537-7212485
医疗部门	汶上县人民医院	120
国家化学事故应急咨询热线	—	0532-83889090
山东省危险化学品登记办公室	—	0531-82600646

附件 10 突发环境事件应急物资

应急处置设施（备）和物资名称			单位	数量	分布位置
个人防护 装备器材	1	全面罩防毒面具	个	30	微型消防站、仓库
	2	自吸式长管呼吸器 (10m/40m)	台	3	微型消防站、渗滤液站、垃圾储坑
	3	防护服（防化服）	套	5	柴油泵房、中控室、高低压配电室、餐厅、仓库
	4	安全帽	个	110	微型消防站、仓库
	5	急救医疗箱（含常规药物）	套	1	中控室、渗滤液站中控、化水值班室
	6	喷淋洗眼器	个	4	化水酸碱罐间、膜处理间、氨水间、飞灰固化、中水处理
	7	人体静电释放器	套	12	氨水间、渗滤液廊道（2处）、柴油泵房、柴油储罐、高压配电室（2处）、低压配电室（2处）等
消防 设施	8	消防水带	个	25	微型消防站、仓库
	9	消防铁锹	个	40	微型消防站、消防沙箱
	10	消防铜锹	把	15	微型消防站、消防沙箱
	11	消防斧	把	3	微型消防站
	12	消防桶	个	40	消防沙箱、仓库
	13	石棉灭火毯 (100cm*100cm)	张	2	检修间、中控室
	14	灭火毯（150cm*150cm）	张	3	高低压配电室、危废间、柴油泵房
	15	阻燃防火服	套	2	高低压配电室、柴油泵房、仓库
	16	微型消防站	处	11	中控室、柴油泵房、氨水间、化水操作室、卸料大厅、垃圾吊控制室、渗滤液站中控室、渗滤液廊道门口、检修间、仓库、餐厅
堵漏、 收集器材	17	柴油防汛泵	台	1	仓库
	18	防汛专用沙袋（30*70cm）	条	400	仓库
	19	消防沙	Kg/方	3	仓库
	20	编织袋	个	100	仓库
应急 监测 设备	21	便携式四合一气体检测仪	台	3	配电室、危废间微型消防站
	22	五点式安全带	条	6	卸料大厅微型消防站、仓库
	23	水质 COD 检测仪	个	1	仓库
	24	水质氨氮检测仪	个	1	仓库
	25	应急手提式手电	个	5	微型消防站、仓库

应急救援物资	26	安全警戒线	卷	5	高低压配电室、柴油泵房微型消防站
	27	救生圈	个	10	消防水池、事故水池、雨水收集池、凉水塔、仓库等
	28	救生绳（30m/20m，直径不小于 16mm）	个	2	渗滤液站微型消防站、仓库
	29	扩音喇叭	个	10	微型消防站
	30	消防撬棒（80cm）	支	10	微型消防站
	31	强光手电筒	把	12	微型消防站、仓库
	32	防爆头灯	个	20	微型消防站
	33	担架 （200cm*53cm*17cm）	个	1	仓库

附件 11 物资库照片等现场建设情况



锅炉主（副）操应急处置卡

序号	事件	处置措施
1	中毒和窒息	1.施救人员穿戴好劳动防护用品（正压呼吸器、防毒面具、安全绳等），系好安全带，进入有限空间施救。2.用安全绳系好被抢救者两腿根部及上体，与空间外人员一起将中毒者脱离危险区域，至安全通风地带。3.随时与外界保持联络，并做好配合。4.报告，及时拨打 120 急救电话，就医。
2	灼烫	1.眼睛灼烫：使伤侧的脸部在下，水从鼻梁处向受伤眼一侧的脸颊部冲洗。2.面部灼烫，可以用脸盆盛满水将脸部浸在水里洗，或用湿毛巾捂在脸上 15 分钟冷敷。3.肢体被沸水或蒸汽烫伤时，应立即剪开已被沸水浸透的衣服和鞋袜。然后将受伤的肢体浸于冷水中，可起到止痛和消肿的作用。如贴身衣服与伤口粘在一起时，切勿强行撕脱，以免使伤口加重，可用剪刀先剪开，然后慢慢将衣服脱去。4..报告，及时拨打 120 急救电话，就医。
3	火灾	1.发现火情，迅速切断电源。2.就近取灭火器，并启动消防炮灭火。3.如果火势较大，人员撤离，拨打 119 救援电话，等待救援。
4	触电	1.迅速切断电源，或用绝缘物体挑开电线或带电物体，使伤者脱离电源。2.若触电者呼吸、脉搏停止，实施人工呼吸或外心脏挤压抢救。3.报告，并拨打 120 急救电话，就医。
5	机械伤害 物体打击	1.将伤者迅速小心脱离伤源。必要时，拆除设备移出受伤肢体。2.发生休克的，可采用人工呼吸或胸外心脏挤压法进行抢救。3.对骨折者进行固定。4.对伤口出血伤员，用绷带包扎，以压迫止血。5.对剧痛难忍者，服用镇痛剂或止痛剂。2.拨打 120 急救电话，就医。
6	高处坠落	1.如可能，迅速将伤者移至安全地带。2.若伤者发生窒息，立即进行胸部按压或人工呼吸。3.若伤者骨折、关节伤等，立即简单固定。4.报告，及时拨打 120 急救电话，就医。
		应急电话：0537-7295866（内部） 火警电话：119 急救电话：120

附件 12 征求意见人员签字表

应急预案征求意见汇总及签字表

姓名	部门	修改意见	签字
汪新阔	总经办	无意见	汪新阔
张兆栋	生产部	无意见	张兆栋
王先利	生产部	无意见	王先利
吕圆梦	技术部	无意见	吕圆梦
杨金峰	技术部	无意见	杨金峰
傅长生	人事行政部	无意见	傅长生
刘梦蓉	人事行政部	无意见	刘梦蓉
韩振彬	安环部	无意见	韩振彬
贾亮	济宁中银电化 有限公司	无意见	贾亮
于文伟	刘楼村	无意见	于文伟
尹宣娥	王堂村	无意见	尹宣娥

应急检测协议书

委托方(甲方):汶上县圣元环保电力有限公司
通讯地址:山东省济宁市汶上县寅寺镇阳城路西 50 米
承检方(乙方):青岛市华测检测技术有限公司
通讯地址:青岛市崂山区高昌路 7 号

一、标的内容

1. 甲乙双方通过协商,甲方委托乙方在甲方发生突发环境事件时,对其现状临测项目如环境空气、消防废水等进行检测。

2. 检测地点:山东省济宁市汶上县寅寺镇阳城路西 50 米。

3. 检测费用:根据事故发生所需监测项目具体而定。

4. 事故发生后,需由乙方提供监测服务时,甲方向乙方一次性支付检测费用,乙方接受的付款方式为电汇,乙方向甲方提供检测报告壹份。

5. 协议一式贰份,经双方签字盖章(多页应加盖骑缝章)后生效,双方各执壹份。

6. 如有需要,甲方知悉并认可乙方将部分项目委托其他有资质的实验室出具报告。

二、双方职责

1. 承检方承诺为委托方的所有商业或技术保密,保质保量完成以上检测任务。

2. 委托方保证及时配合承检方工作,按时交纳所需费用。

3. 若双方另有其他服务要求可附页说明。

4. 本合同未尽事宜,双方协商解决,协商后所签订的补充合同,其效力等同于本合同。

委托方:汶上县圣元环保电力有限公司
联系人:韩耀彬
联系方式:13793850571

承检方:青岛市华测检测技术有限公司
联系人:周婷婷
联系方式:13355325354

附件 14 预案演练总结及记录



圣元环保 汶上县圣元环保电力有限公司

汶上县圣元环保电力有限公司 关于开展突发环境事故应急演练的通知

各部门：

为切实做好突发环境应急管理工作，建立有效的防范和处理突发事故的工作机制，确保公司在发生生产环境事故状态下，应急救援队伍能够及时有效的进行应急处置，降低事故造成的人员伤亡、经济损失，减少事故对环境造成的影响，增强公司员工在遇到事故时逃生、自救、互救能力，公司决定开展一次突发环境事故应急救援演练。现将具体事项通知如下：

演练时间：2021 年 8 月 30 日下午 16：00

演练地点：氨水间

观摩人员：公司领导、各部门经理、专工，不在班的员工（含第三方人员）

特此通知

附：应急救援演练方案及脚本

安环部

2021 年 8 月 28 日

汶上县圣元环保电力有限公司 突发环境事故应急演练实施方案

一、演练目的

- 1、事故发生时如何报警、如何处置现场环境、如何疏散、逃生的基本技能。
- 2、事故发生时熟练掌握消防器材、救援装备及防护用品的操作使用方法，熟练掌握突发环境应急处置方法。
- 3、提高现场值班人员协调和快速应急反应能力，提高全体员工的自我保护和消防安全、环保意识。
- 4、检验现场值班人员的应急能力和救援物资的准备情况。

二、事故情景

1、**事故情景：**氨水储罐在卸车作业时，卸氨管线与泵接口处泄漏，现场卸车操作工因未佩戴防毒面具（防氨）而出现轻微中毒，造成部分氨水泄漏到地面。2名巡检人员（佩戴防毒面具）巡检时发现，逐级报告后启动部门及公司应急救援预案，公司应急指挥领导小组到达现场指挥应急救援工作。经过及时处置后，泄漏得到有效控制。演练组长通知安环部对事故演练现场周围环境检测。

2、**氨水特性及危害性：**泄漏物质氨水为有毒的水溶液，具有弱碱性，强烈刺鼻气味，对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性，能引起人员中毒。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

三、演练时间及地点

时间：2021年8月30日16:00



地点：氨水间

四、参演单位和人员主要任务及职责

为确保演练工作进行顺利，公司成立应急救援机构，人员及职责如下：

1、演练领导小组

总 指 挥：汪新阔

副总指挥：许新坪

成 员：吕圆梦 张兆栋 付 超 杨金峰 孙夫强 刘其强

史振利 张修亮 王立超 韩振彬 王纪立

2、职责

（1）总指挥：负责突发环境事故应急管理的最高应急指挥工作，负责下达预案的启动和终止；在全公司范围内调用各类救援物资、设备及人员；做好稳定社会秩序和事故伤亡人员的善后及安抚工作；组织本公司各类事故应急预案的演练。

（2）副总指挥：协助总指挥做好演练工作，负责事故现场抢险工作，负责信息发布。

（3）成 员：协助总指挥、副总指挥做好各专业及物质和相互间的协调工作。

3、应急救援演练小组构成及职责

（1）抢救组

负责人：王先利

成 员：李 超 孙洋洋

职 责：负责用担架将轻微中毒人员转移到安全地带。



(2) 勘查堵漏组

负责人：吕圆梦

成 员：张修亮、李大轩

职 责：负责对现场勘查及对泄漏部位紧急处置，将泄漏氨水进行稀释后，进入渗滤液站。

(3) 疏散组

负责人：张兆栋

成 员：孔程程、王莹

职责：负责疏散事故现场周围半径 50 米内所有人员，拉设警戒线。

(4) 警戒组

负责人：韩振彬

成 员：王纪立、王立超、谭克星

职 责：负责警戒事故现场主要路口，禁止无关车辆和人员进入事故现场。

应急演练筹备工作内容

1、物质筹备：对讲机 8 部（进入氨水间泄漏区域人员使用防爆对讲机）、洒水车 1 辆、防毒面具 10 个、救援担架 1 张、堵漏器材及防爆工具 1 套、急救箱 1 个、1 部便携式气体报警仪。

2、人员统筹及培训：参演人员由公司各部门人员组成。演练前对参演人员进行应急演练实施方案培训。

五、演练步骤（附后）

六、领导讲话



	微中毒人员,转移至上风处安全地带进行救治。 疏散组:张兆栋带领 2 名员工对氨水间周围无关人员进行疏散。 警戒组:值长带领 2 名操作人员负责警戒氨水间主要路口,并设置警戒线。	李超 孙洋洋 张兆栋 王纪立 王立超	李超:收到 孙洋洋:收到 张兆栋:王纪立、王立超,氨水间泵收料口处泄漏,请立即疏散事故现场半径 50 米内无关人员,并拉设警戒线。 王纪立:收到 王立超:收到 张兆栋:王先利,请佩戴好防护用品和堵漏工具进入泄漏现场勘查堵漏。 王先利:收到。
16:40	王先利进入事故现场进行勘察,勘察后到达安全地带后向张兆栋报告。	王先利 张兆栋	王先利:张经理,经勘察,氨水间泵收料口处泄漏严重,一时难以控制请指示! 张兆栋:请撤离至安全地带待命。 王先利:收到
16:42	逐级汇报,许新坪总宣布启动公司级应急预案,并部署警戒。警戒组到达各路口	张兆栋 许新坪 韩振彬	张兆栋:许总,氨水间泵收料口处发生泄漏,已造成一人轻微中毒,泄漏点一时难以控制,请指示。 许新坪:立即启动公司级应急预案,将伤员撤离至安全地带并进行救治,通知公司专业检维修人员到现场紧急处置。 张兆栋:收到 许新坪:韩工,氨水间泵收料口处发生泄漏,立即警戒氨水间各个主要路口,防止无关人员、车辆进入事故现场。 韩振彬:收到
16:45	堵漏组	张兆栋 吕圆梦	张兆栋:吕经理,氨水间氨水卸车管线接口处发生泄漏,一时难以控制,请前来支援。 吕圆梦:收到
16:52	堵漏组到达现场	堵漏组	堵漏组到达现场后,佩戴防毒面罩,对泄露点进行补漏抢修作业。
16:55	堵漏组携带工具进入泄漏地点进行处置,处置完毕后向许新坪汇报。 张修亮佩戴防护用品进入泄漏区进行检测。	张兆栋 王先利 许新坪 张修亮	张兆栋:王先利,立即配合堵漏人员进入现场,查看泄漏情况,并对泄露氨水进行稀释,稀释后的氨水进入事故池。 王先利:收到(大约三分种后,现场情况得到控制)。张经理,事故现场泄漏点已得到有效控制,稀释后的氨水已进入事故池,请指示。 张兆栋:收到。许总,事故现场泄漏点已得到控制,氨水经稀释后进入事故池,请指示。



汶上县圣元环保电力有限公司
突发环境事件应急救援演练脚本

时间	场景描述	人物	对白
16: 00	所有参演人员就位，各小组做准备工作		
16: 15	观摩人员就位		
16: 25	安环部韩振彬确认各小组是否准备完毕。	韩振彬	韩振彬：各演练小组是否准备完毕？ 堵漏组长：堵漏组已准备完毕。 警戒组长：警戒组已准备完毕。 疏散组长：疏散组已准备完毕。 抢救组长：抢救组已准备完毕。
16: 30	准备演练	韩振彬 许新坪	韩振彬向许新坪汇报：报告许总，汶上县圣元环保电力有限公司突发环境事件事故应急救援演练准备就绪，是否开始，请指示。 许新坪：我宣布，演练开始！
16: 32	2 名巡检人员（张成龙、吕长永）在氨水间巡检时，发现氨水卸车管线泄漏，造成一名员工轻微中毒。	张成龙 王先利 张兆栋	张成龙：王先利值长，巡检过程中发现氨水间泵收料口处泄漏，造成一名人员轻微中毒，请指示！ 王先利：收到，请立即撤离危险区域，在空气新鲜处进行恢复，并等待救援人员到达现场后配合救援抢险工作。 张成龙：收到。 王先利：张经理。 张兆栋：收到请讲。 王先利：氨水储罐收料口处泄漏，造成一名员工轻微中毒，请指示！ 张兆栋：请立即启动部门应急预案，对中毒人员进行救治。我立即安排应急救援人员佩戴好防护用品，对事故现场进行处置，对周围 50m 以内人员进行疏散警戒，联系堵漏组对泄漏点进行处置。 王先利：收到。
16: 37	抢救组：2 人携带医药箱前去抢救轻	王先利	王先利：李超、孙洋洋，一人在氨水间轻微中毒，立即救援。



	微中毒人员,转移至上风处安全地带进行救治。 疏散组:张兆栋带领 2 名员工对氨水间周围无关人员进行疏散。 警戒组:值长带领 2 名操作人员负责警戒氨水间主要路口,并设置警戒线。	李超 孙洋洋 张兆栋 王纪立 王立超	李超:收到 孙洋洋:收到 张兆栋:王纪立、王立超,氨水间泵收料口处泄漏,请立即疏散事故现场半径 50 米内无关人员,并拉设警戒线。 王纪立:收到 王立超:收到 张兆栋:王先利,请佩戴好防护用品和堵漏工具进入泄漏现场勘查堵漏。 王先利:收到。
16:40	王先利进入事故现场进行勘察,勘察后到达安全地带后向张兆栋报告。	王先利 张兆栋	王先利:张经理,经勘察,氨水间泵收料口处泄漏严重,一时难以控制请指示! 张兆栋:请撤离至安全地带待命。 王先利:收到
16:42	逐级汇报,许新坪总宣布启动公司级应急预案,并部署警戒。警戒组到达各路口	张兆栋 许新坪 韩振彬	张兆栋:许总,氨水间泵收料口处发生泄漏,已造成一人轻微中毒,泄漏点一时难以控制,请指示。 许新坪:立即启动公司级应急预案,将伤员撤离至安全地带并进行救治,通知公司专业检维修人员到现场紧急处置。 张兆栋:收到 许新坪:韩工,氨水间泵收料口处发生泄漏,立即警戒氨水间各个主要路口,防止无关人员、车辆进入事故现场。 韩振彬:收到
16:45	堵漏组	张兆栋 吕圆梦	张兆栋:吕经理,氨水间氨水卸车管线接口处发生泄漏,一时难以控制,请前来支援。 吕圆梦:收到
16:52	堵漏组到达现场	堵漏组	堵漏组到达现场后,佩戴防毒面罩,对泄露点进行补漏抢修作业。
16:55	堵漏组携带工具进入泄漏地点进行处置,处置完毕后向许新坪汇报。 张修亮佩戴防护用品进入泄漏区进行检测。	张兆栋 王先利 许新坪 张修亮	张兆栋:王先利,立即配合堵漏人员进入现场,查看泄漏情况,并对泄露氨水进行稀释,稀释后的氨水进入事故池。 王先利:收到(大约三分钟后,现场情况得到控制)。张经理,事故现场泄漏点已得到有效控制,稀释后的氨水已进入事故池,请指示。 张兆栋:收到。许总,事故现场泄漏点已得到控制,氨水经稀释后进入事故池,请指示。



		许新坪：张修亮，请全面检测泄漏点周围有害气体含量及污水走向，防止人员伤害及环境污染。 张修亮：收到（大概 2 分钟后）。报告许总，经检测，泄漏点周围有害气含量在正常接触范围内，污水已全部进入事故池，未造成环境污染。 许新坪：收到，演练到此结束！各相关部门清理现场到观摩处集合。
17:00	领导讲话	

汶上县圣元环保电力有限公司

突发环境事件应急预案演练记录

归口部门：安环部

编号： 002

预案名称	突发环境事件事故应急演练			演练地点	氨水间
组织部门	安环部	总指挥	许新坪	演练时间	2021 年 8 月 30 日
参加部门和单位	兼职应急救援队伍、各部门领导及员工				
演练类别	☒ 实际演练 ☐ 桌面演练 ☐ 提问讨论式演练 ☐ 全部预案 ☐ 部分预案			实际演练部分：对现场应急救援器材使用、流程把握不灵活，对氨水的理化性质认知不深刻。	
物资准备和人员培训情况	消防水带、扳手、空气呼吸器，移动式消防炮、对讲机、				
演练过程描述	氨水储罐卸车管线泄漏，造成地面存有部分氨水，并造成一名巡检人员轻微中毒，逐级报告后启动公司应急救援预案。				
预案适宜性充分性评审	适宜性： ☐ 全部能够执行 ☒ 执行过程不够顺利 ☐ 明显不适宜 充分性： ☐ 完全满足应急要求 ☒ 基本满足需要完善 ☐ 不充分，必须修改				
演练效果评审	人员到位情况	☐ 迅速准确 ☐ 基本按时到位 ☒ 个别人员不到位 ☐ 重点部位人员不到位 ☐ 职责明确，操作熟练 ☒ 职责明确，操作不够熟练 ☐ 职责不明，操作不熟练			
	物资到位情况	现场物资： ☐ 现场物资充分，全部有效 ☒ 现场准备不充分 ☐ 现场物资严重缺乏 个人防护： ☐ 全部人员防护到位 ☒ 个别人员防护不到位 ☐ 大部分人员防护不到位			
	协调组织情况	整体组织： ☐ 准确、高效 ☒ 协调基本顺利，能满足要求 ☐ 效率低，有待改进 抢险组分工： ☒ 合理、高效 ☐ 基本合理，能完成任务 ☐ 效率低，没有完成任务			

实战效果评价	☐ 达到预期目标 ☒ 基本达到目的，部分环节有待改进 ☐ 没有达到目标，须重新演练
存在问题和改进措施	事故演习中有点生疏与预期演练效果有所差距，希望大家在以后的工作中能够在事故面前临危不乱妥善处理。

记录人：韩振彬 评审负责人：许新坪 时间：2021年8月30日

汶上县圣元环保电力有限公司

突发环境事件应急演练总结

近年来，我公司安全生产应急救援预案制订和演练工作，在各级政府安全生产监督管理部门的高度重视下，在上级业务部门大力指导下，经我公司各部门的共同努力，安全生产应急救援体系已初步形成，为我公司的安全生产发挥着保驾护航的积极作用。现将突发环境事件应急救援预案演练工作总结评估情况汇报如下：

一、应急预案演练评估

我公司开展的此次演练共有演练领导小组、突击组、堵漏组、疏散组、警戒组等四个体系参与，参加演练人员 10 余人。

按照（1）先期应急响应（员工自救、先期处置），（2）应急启动（公司应急预案启动、响应），（3）处置（抢险、堵漏、排险、防爆、污水处理回收）、（4）救援结束、（5）关闭预案等程序进行。

演练自始至终贯彻“以人为本”、“安全第一”、“生态环境保护”等要求，检验了我公司应急管理能力和水平。通过对应急预案的启动和推演，有效地检验了预案各项内容的可行性和可操作性。通过模拟“氨水储罐接卸管线泄漏”，造成地面泄漏氨水，并造成一名员工轻微中毒的现场演练，为应对突发环境事件的处置积累了经验。不但强化了部门、队伍、人员之间联动作战的协调性，提高了应急队伍单兵和协同作战能力，加强了员工的

安全意识教育，使之掌握了应急救援处置的基本程序和方法，增强了处置应对突发事件的信心。

这次演练无论从演练方案设计、程序安排、内容分配，还是从演练实际进程看，演练的组织和进行均基本成功。为我公司应急管理工作积累了一定的经验，也积累了对突发事故进行救援和控制的实际经验。

二、存在问题

虽然现场演练取得了圆满成功，但通过演练也暴露出了一些问题，预案存在针对性、实用性和可操作性的缺陷，具体主要反映在以下几个方面：

1、消防设施未达到使用要求。未能对泄漏物质进行有效覆盖。

2、个人防护与处置能力不强。从演练情况看，参演抢险人员的个人防护装备不足、个人防护意识不强，有的防护用具还比较简易，处置突发事故时消防设施运用不灵活。

3、部分应急预案尚不完善。从演练方案设计、构思，到演练实际展开，均暴露出我公司编制的部分预案存在不足之处（如危险化学品事故应急预案存在着缺少应对处理环境污染——如雨水等下水管道封堵、清净下水处理），有待于进一步修改、补充、完善。

汶上县圣元环保电力有限公司

二〇二一年八月三十日

**附表2 汶上县圣元环保电力有限公司
突发环境事件应急预案评审意见表**

评审时间： 2021.8.7 地点：汶上县圣元环保电力有限公司 会议室
评审方式： ☐ 函审， ☒ 会议评审， ☐ 函审、会议评审结合， ☐ 其他
评审结论： ☒ 通过评审， ☐ 原则通过但需进行修改复核， ☐ 未通过评审
评审过程： 2021年8月7日，汶上县圣元环保电力有限公司组织有关人员和专家对公司编制的突发环境事件应急预案、风险评估报告、应急资源调查报告等材料 and 现场情况进行了评审。与会人员 and 专家查看了现场，听取了编制人员对突发环境事件应急预案、风险评估报告、应急资源调查报告等编制情况的介绍，并审阅了相关资料，进行了详细的评审论证，形成了评审意见。 总体评价： 突发环境事件应急预案等材料能够按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》[环发[2015]4号]、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）等要求的基本条款，针对企业特点进行了相应的环境风险源与环境风险评价；编制目的较明确、编制依据较充分；内容较完整，能基本结合公司实际，具有一定的针对性和实用性，经修改、完善并备案后，可作为企业突发环境事件应急的依据。 专家评分： 81 分
修改意见和建议： 1、完善应急预案编制说明、内部、周边征求意见情况，细化企业一期及环保设施介绍，规范事故处置、特征污染物监控等环境应急防控设施建设和管理，体现企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。 2、细化环境风险源，根据主要环境风险（爆炸、泄露和火灾等）和区域敏感点，细化预警、应急响应程序和处置措施。 3、完善环境应急组织体系构成、应急小组人员及相关职能，说明应急指挥运行机制，体现应急工作与岗位职责相结合。

4、规范、完善厂区平面布置图，规范应急物资储备位置图、雨污分流等其他图件。完善雨水、污水排放走向等应急措施。

5、明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法，进一步量化预警分级、应急响应分级标准，完善应急预防、预警、响应措施和硬件设施及三级防控体系。

6、加强环境隐患排查工作，建立完善的隐患排查档案，针对项目特征环境风险源，完善应用到环境事件中的应急处置物资储备。

7、规范危废间建设、异味气体处理等设施，完善达标措施、应急分析。

8、完善环境应急资源调查报告、信息上报的责任人、程序、时限方式、内容及环境风险评估报告分析、情景构建内容，落实好专家提出的其他意见和建议。补充现场应急设施图片（厂区切断阀等）、应急检测协议等。

评审人员人数：__人

评审组长签字：李高

其他评审人员签字：孔志刚 贾晓生 张伟 尹宣雄

企业负责人签字：许新坪

2021年8月7日

附：定量打分结果和各评审专家评审表。

附件：

《汶上县圣元环保电力有限公司 突发环境事件应急预案》评估人员名单

2021 年 8 月 7 日

姓 名	职务、职称	专 业	单 位
许新坪	运营副总	管理	汶上县圣元环保电力有限公司
贾传兴	副教授	环境工程	曲阜师范大学
孔德刚	研究员	环境工程	济宁市建筑研究设计院
李亮山	高 工	环境工程	山东明睿环境检测有限公司
韩振彬	安环部	专工	汶上县圣元环保电力有限公司
于文伟	村民	/	寅寺镇刘楼村
尹宣娥	村民	/	寅寺镇王堂村小康街

附表1

企业事业单位突发环境事件应急预案评审表

预案编制单位： <u>汶上县圣元环保电力有限公司</u> (专业技术服务机构： _____) 企业环境风险级别： ☐ 一般； ☒ 较大； ☐ 重大			
(本栏由企业填写)			
“一票否决”项（以下三项中任意一项判定为“不符合”，则评审结论为“未通过”）			
评 审 指 标	评审意见		指 标 说 明
	判 定	说 明	
有单独的环境风险评估报告和环境应急资源调查报告（表）	☒ 符合 ☐ 不符合		突发事件应急预案管理办法有关规定； 备案管理办法第十条要求，应当在开展环境风险评估和环境应急资源调查的基础上编制环境应急预案
从可能的突发环境事件情景出发编制且典型突发环境事件情景无缺失	☒ 符合 ☐ 不符合		突发事件应对法有关规定； 备案管理办法第九、十条，均对企业从可能的突发环境事件情景出发编制环境应急预案提出了要求； 典型突发环境事件情景基于真实事件与预期风险凝练、集合而成，体现各类事件的共性与规律
能够让周边居民和单位获得事件信息	☒ 符合 ☐ 不符合		环境保护法第四十七条规定，在发生或可能发生突发环境事件时，企业应当及时通报可能受到危害的单位和居民。备案管理办法第十条也提出了相应要求

环境应急预案及相关文件的基本形式					
评审项目	评审指标		评审意见		
			判定	得分	说明
封面目录	1 ^a	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计； 目录有编号、标题和页码，一般至少设置两级目录	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	/	预案版本号指为便于索引、回溯而在发布时赋予预案的标识号，企业可以按照内部技术文件版本号管理要求执行； 预案各章节可以有多个标题，但在目录中至少列出两级标题，便于查找
结构	2 ^a	结构完整，格式规范	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	/	结构完整指预案文件布局合理、层次分明，无错漏章节、段落；正文对附件的引用、说明等，与附件索引、附件一致； 格式规范指预案文件符合企业内部公文格式标准，或文件字体、字号、版式、层次等遵循一定的规范
行文	3 ^a	文字准确，语言通顺，内容简明	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	/	文字准确是指无明显错别字、多字、漏字、语句错误、数据错误、时间错误等现象； 语言通顺是指语言规范、连贯、易懂，合乎事理逻辑，关键内容不会产生歧义等； 内容简明是指环境应急预案、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告独立成文，预案正文和附件内容分配合理，应对措施等重点信息容易找到，内容上无简单重复、大量互相引用等现象

环境应急预案编制说明					
过程说明	4 ^a	说清预案编修过程	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	1	编制过程主要包括成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见、组织对预案内容进行推演等
问题说明	5 ^a	说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	1	一般应有意见建议清单,并说明采纳情况及未采纳理由;演练(一般为检验性的桌面推演)暴露问题清单及解决措施,并体现在预案中
环境应急预案文本					
编制目的	6	体现:规范事发后的应对工作,提高事件应对能力,避免或减轻事件影响,加强企业与政府应对工作衔接	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2	此三项为预案的总纲。 关于“规范事发后的应对工作”,《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”,适当向前延伸至“预警”,向后延伸至“恢复”。关于“加强企业与政府应对衔接”,根据备案管理办法,实行企业环境应急预案备案管理,其中一个重要作用是环保部门收集信息,服务于政府环境应急预案编修;另外,由于权限、职责、工作范围的不同,企业环境应急预案应该在指挥、措施、程序等方面留有“接口”,确保与政府预案有机衔接。 适用主体,指组织实施预案的责任单位;地理或管理范围,如某公司内、某公司及周边环境敏感区域内;事件类别,如生产废水事故排放、化学品泄漏、燃烧或爆炸次生环境事件等;工作内容,可包括预警、处置、监测等。 坚持环境优先,是因为环境一旦受到污染,修复难度大且成本高;应急工作与岗位职责相结合,强调应急任务要细化落实到具体工作岗位
适用范围	7	明确:预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2	
工作原则	8	体现:符合国家有关规定和要求,结合本单位实际;救人第一、环境优先;先期处置、防止危害扩大;快速响应、科学应对;应急工作与岗位职责相结合等	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1	

应急预案体系	9b	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	15		本项目的三项指标，主要考察企业在环境应急预案编制过程中能否清晰把握预案体系。具体衔接方式、内容在应对流程和措施等部分体现。 有的企业环境应急预案包括综合预案、专项预案、现场预案或其他组成，应说明这些组成之间的衔接关系，确保各个组成清晰界定、有机衔接。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主，有针对性地提出各类事件情景下的污染防治措施，明确责任人员、工作流程、具体措施，落实到应急处置卡上。确需分类编制的，综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求，说明预案体系构成；专项预案侧重针对某一类事件，明确应急响应程序和处置措施。如不涉及以上情况，可以说明预案的主体框架。 环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染，与企业内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持。
	10	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1		企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
	11	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1		企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
	12	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		以图表形式，说明应急组织体系构成、运行机制、联系人及联系方式
组织指挥机制	13	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接

组织指挥 机制	14	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		指挥运行机制，指的是总指挥与各行动小组相互作用的程序和方式，能够对突发环境事件状态进行评估，迅速有效进行应急响应决策，指挥和协调各行动小组活动，合理高效地调配和使用应急资源
	15	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		例如有的企业将环境应急分为车间级、企业级、社会级，明确相应的指挥权限：车间负责人、企业负责人、接受当地政府统一指挥
	16	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	☐ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	1		例如政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权的移交及企业内部的调整
	17	建立企业内部监控预警方案	☐ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	1		根据企业可能面临事件情景，结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，对企业内部预警级别、预警发布与解除、预警措施进行总体安排
监测预警	18	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	☐ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	1		监控信息的获得途径，例如极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控监测信息等；分析研判的方式方法，例如根据相关信息和应急能力等，结合企业自身实际进行分析研判
	19	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		一般根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等，结合周边环境情况，确定预警等级，做到早发现、早报告、早发布； 红色预警一般为企业自身力量难以应对；橙色预警一般为企业需要调集内部绝大部分力量参与应对；黄色、蓝色预警根据企业实际需求确定

信息报告	20	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		从事件第一发现人至事件指挥人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施等
	21	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1		从企业报告决策人、报告负责人到当地人民政府及其环保部门负责人（单位）之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括企业及周边概况、事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施、请求支持的内容等
	22	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1		从企业通报决策人、通报负责人到周边居民、单位负责人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件已造成或者可能造成的污染情况、居民或单位避险措施等
	23 ^c	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定排放口和厂界气体监测一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导； 排放口为突发环境事件中污染物的排放出口，包括按照相关环境保护标准设置的排放口
应急监测	24 ^c	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清淨下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定可能外排渠道监测的一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导
	25	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		针对具体事件情景制定监测方案
	26	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1		自身没有监测能力的，应与当地环境监测机构或其他机构衔接，确保能够迅速获得环境检测支持

应对流程 和措施	27 ^b	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程 and 措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1.5	企业内部应对突发环境事件的原则性措施
	28 ^b	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	3	
	29 ^c	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图	☐ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	1	避险的方式包括疏散、防护等，说明避险措施的原则性安排
	30 ^c	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净水水管网及重要阀门设置图	☐ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	1	说明控制水污染的原则性安排
	31 ^b	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	3	按照以上原则性措施，针对具体事件情景，按岗位细化各项应对措施，并纳入岗位职责范围
	32 ^b	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	3	关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰
	33	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1	
	34	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2	列明应急终止的基本条件，明确应急终止的决策、指令内容及传递程序等

事后恢复	35	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向后延伸至“恢复”，即企业从突发环境事件应对的“非常规状态”过渡到“常规状态”的相关工作安排
保障措施	36	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		对各类保障措施进行总体安排
预案管理	37	安排有关环境应急预案的培训和演练	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		对预案培训、演练进行总体安排
	38	明确环境应急预案的评估修订要求	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		对预案评估修订进行总体安排
环境风险评估报告						
风险分析。	39	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		对照企业突发环境事件风险评估相关文件，识别出所有重要的物质；对于数量大于临界量的，应辨识环境风险物质在企业哪些环境风险单元集中分布
	40	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的赋分规则审查
	41	环境风险受体类型的确定是否合理	☒ 符合 ☐ 不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的受体划分依据审查
	42	环境风险等级划分是否正确	☒ 符合 ☐ 不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件审查

情景构建	43	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1		列表说明事件的日期、地点、引发原因、事件影响等内容，按照企业突发环境事件风险评估相关文件，结合企业实际列出事件情景
	44	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		针对每种典型事件情景进行源强分析，至少包括释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间三个要素，可以参考《建设项目环境风险评估技术导则》
	45	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		对于可能造成水污染的，分析环境风险物质从释放源头，经厂界内到厂界外，最终影响到环境风险受体的可能的路径；对于可能造成大气污染的，分析从泄漏源头释放至风险受体的路径
	46	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		针对每种情景的重点环境风险物质，计算浓度分布情况，说明影响范围和程度
完善计划	47	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		针对最坏情景的计算结果，列出受影响的大气和水环境保护目标，附图示说明
	48	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控整改完善计划	☒ 符合 ☐ 部分符合 ☐ 不符合	2		对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题。针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划

环境应急资源调查报告（表）

调查内容	49	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	/		重点调查可以直接使用的环境应急资源，包括：专职和兼职应急队伍；自储、代储、协议储备的环境应急装备；自储、代储、协议储备环境应急物资；应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致
调查结果	50	针对环境应急资源清单，抽查数据的可信性	☐ 符合 ☒ 部分符合 ☐ 不符合	1		通过逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验
合 计				81	-	-

评审人员（签字）：

陈雄 孙付刚 李庆

评审日期：2024年 8 月 7 日

注：1.符合，指的是评审专家判定某一项指标所涉及的内容能够反映制定环境应急预案的企业开展了该项工作，且工作全面、深入、质量高；部分符合，指的是评审专家判定企业开展了该项工作，但工作不全面、不深入或质量不高；不符合，指的是评审人员判定企业未开展该项工作，或工作有重大疏漏、流于形式或质量差。

2.赋分原则：“符合”得2分、“部分符合”得1分、“不符合”得0分；其中标注a的指标得分按“符合”得1分、“部分符合”得0.5分、“不符合”得0分计，标注b的指标得分按“符合”得3分、“部分符合”得1.5分、“不符合”得0分计。

3.指标调整：标注c的指标或项目中的部分指标，评审组可以对不适用的进行调整。

4.“一票否决”项不计入评审得分。

5.指标说明供参考。

汶上县圣元环保电力有限公司突发环境事件应急预案

修改说明

1、完善应急预案编制说明、内部、周边征求意见情况，

已完善，本次编制过程中征求了内部（安环部、物资部等部门领导和职工）、周围（5km 范围内的居民、单位）人员的意见，征求意见人员签字表见应急预案附件 12；

细化企业一期及环保设施介绍，

根据厂区一期建设情况已细化，详见风险评估 P5 内容、应急预案 P7-8 及表 2.2-1 的对应内容；

规范事故处置、特征污染物监控等环境应急防控设施建设和管理，体现企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。

为规范环境应急防控设施建设和管理，企业进行了氨水泄露情景的内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施预案演练，本次方案、记录及总结及附件 14，演练材料见应急预案报告 P99。

2、细化环境风险源，根据主要环境风险（爆炸、泄露和火灾等）和区域敏感点，细化预警、应急响应程序和处置措施。

已结合环境风险源（氨水储罐、危废间、焚烧烟气等），细化项目所涉及的危险物质，详见应急预案 P66、表 3.1-1。已细化预警、应急响应程序和处理措施，详见相应章节。

3、完善环境应急组织体系构成、应急小组人员及相关职能，说明应急指挥运行机制，体现应急工作与岗位职责相结合。

已完善应急组织体系组成及人员职能等内容见应急预案 P80 章节 4.2.3。

4、规范、完善厂区平面布置图，规范应急物资储备位置图、雨污分流等其他图件。完善雨水、污水排放走向等应急措施。

已完善图件及对应内容，见报告附图。

5、明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法，进一步量化预警分级、应急响应分级标准，

结合项目可能发生的风险应急事件原因进行分析研判，并风险预警等级划

分，见应急预案 P81，章节 5.2 预警行动。

完善应急预防、预警、响应措施和硬件设施及三级防控体系。

已完善相应内容，详见预防与预警及应急响应章节。

6、加强环境隐患排查工作，建立完善的隐患排查档案，针对项目特征环境风险源，完善应用到环境事件中的应急处置物资储备。

已提出环境隐患排查工作以及建立隐患排查档案要求，详见应急预案 P82。补充了应急物资储备内容见 P108。

7、规范危废间建设、异味气体处理等设施，完善达标措施、应急分析。

建设单位已经规范危废间建设、异味气体处理等设施情况，并进行了措施完善达标性分析，危废间建设情况见 P111。

8、完善环境应急资源调查报告、信息上报的责任人、程序、时限方式、内容及环境风险评估报告分析、情景构建内容，落实好专家提出的其他意见和建议。

已修改完善环境应急资源调查报告、环境风险评估报告中相应内容，分别见环境应急资源调查报告、环境风险评估报告。信息上报内容已更新至应急预案 P

补充现场应急设施图片(厂区切断阀等)、应急检测协议等。

应急设施图片见应急预案 P95、图 7.2-2，应急检测协议见附件 13。